

# **Kansallinen laajakaistastrategia**

## **Loppuraportti**





Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)		Julkaisun laji	
Laajakaistatyöryhmä, pj Harri Pursiainen		Loppuraportti	
sihteeri Tatu Tuominen		Toimeksiantaja	
		Liikenne- ja viestintäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
		2.12.2003	
Julkaisun nimi			
Kansallinen laajakaistastrategia. Loppuraportti.			
Tiivistelmä			
<p>Hallituksen laajakaistastrategiana on ollut kilpailun edistäminen kaikissa viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä, palvelujen ja sisältöjen tarjonnan edistäminen, laajakaistan kysynnän edistäminen sekä erityistoimenpiteiden jatkaminen alueilla, joilla ei synny riittävää kysyntää kaupalliselle laajakaistatarjonnalle.</p> <p>Päättyessään kansallisesta laajakaistastrategiasta 29.1.2004 hallitus hyväksyi toimeenpantavaksi 50 toimenpidettä sekä tarkentavalla periaatepäätöksellä 3.2.2005 yhdeksän lisätoimenpidettä ja linjaukset panostusten lisäämiseksi kiinteän verkon laajakaistaa täydentävien sekä sen kanssa joustavasti yhteentoimivien, mobiilien laajakaistaratkaisujen kehittämiseen. Edelleen valtioneuvosto edellytti sisältö- ja palvelutuotannon kehityksen vauhdittamista sekä kilpailun esteiden poistamista.</p> <p>Laajakaistatyöryhmä on seurannut strategian täytäntöönpanoa ja esittää loppuraportissaan arvion sen toteutumisesta sekä kertomuksen tehdyistä toimenpiteistä.</p> <p>Laajakaistastrategian alkuperäiset tavoitteet on saavutettu. Strategian tavoitteeksi asetettu miljoonan liittymän raja ylittyi jo syyskuussa 2005. Tammikuussa 2007 liittymiä on noin 1,5 miljoonaa. Kiinteän verkon laajakaistapalvelujen saatavuuden piti nousta vähintään 95 prosenttiin. Saatavuusluku on 96,1 prosenttia tammikuussa 2007. Kolmantena tavoitteena oli, että Suomi säilyisi Euroopan unionin liittymävertailussa vähintään neljäntenä. Suomi on tammikuussa 2007 kolmantena.</p> <p>Strategia on onnistunut erityisesti laajakaistayhteyksien lukumäärän kasvattamisessa, hintojen laskemisessa ja alueellisen saatavuuden parantamisessa. Strategiaan sisältynyt kilpailun merkitystä korostava peruslinjaus on osoittautunut hyväksi viestintäverkkopolitiikan yleisperiaatteeksi. Strategian toteutuma on selkeästi osoittanut, että kilpailu on toimiva keino huolehtia edullisista ja hyvistä loppukäyttäjän palveluista.</p>			
Avainsanat (asiasanat)			
laajakaista, viestintäpolitiikka, teknologianeutraalisuus, viestintäverkot, tietoyhteiskunta, digitaalinen televisio, tietoturva, tietosuoja			
Muut tiedot			
Yhteyshenkilö/LVM Tatu Tuominen			
Sarjan nimi ja numero		ISSN	ISBN
Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 3/2007		1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkojulkaisu)	978-952-201-835-9 (painotuote) 978-952-201-836-6 (verkkojulkaisu)
Kokonaissivumäärä	Kieli	Hinta	Luottamuksellisuus
152	suomi	25 €	julkinen
Jakaja		Kustantaja	
Edita Publishing Oy		Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Bredbandsarbetsgruppen		Slutrapport	
Ordförande Harri Pursiainen		Uppdragsgivare	
		Kommunikationsministeriet	
Sekreterare Tatu Tuominen		Datum för tillsättandet av organet	
		2.12.2003	
Publikation			
Den nationella bredbandsstrategin. Slutrapport.			
Referat			
<p>Regeringens bredbandsstrategi gick ut på att främja konkurrensen inom och mellan olika kommunikationsnät, att främja utbudet av tjänster och innehåll i näten, att främja efterfrågan på bredband samt att fortsätta specialåtgärderna i sådana områden där efterfrågan inte är tillräckligt stor för att motivera ett kommersiellt utbud av bredbandstjänster.</p> <p>När regeringen antog den nationella bredbandsstrategin den 29.1.2004 godkände den samtidigt ett program med 50 åtgärder för att främja bredbandet. Strategin preciserades senare med ytterligare nio åtgärder. På samma gång antog regeringen riktlinjer för att driva utvecklingen av mobila bredbandslösningar som kompletterar det fasta bredbandsnätet och är flexibelt kompatibla med det. Regeringen efterlyste också satsningar för att påskynda innehålls- och serviceproduktionen samt för att undanröja eventuella hinder för konkurrens.</p> <p>Bredbandsarbetsgruppen har följt upp verkställigheten av strategin och presenterar i sin slutrapport en uppskattning av hur den har genomförts samt en redogörelse för de vidtagna åtgärderna.</p> <p>De ursprungliga målen i bredbandsstrategin har uppnåtts. Målet om 1 miljon anslutningar nåddes redan i september 2005. I januari 2007 är antalet anslutningar ca 1,5 miljoner. I fråga om tillgången till bredbandstjänster i det fasta nätet var målet att nå minst 95 procent av hushållen. I januari 2007 hade 96,1 procent av hemmen tillgång till bredband. Det tredje målet var att Finland i fråga om antal anslutningar skulle bevara sin fjärde plats i Europeiska unionen eller förbättra sin position. I januari 2007 innehade Finland en tredje plats bland EU-staterna.</p> <p>Strategin har lyckats speciellt bra med att öka antalet bredbandsförbindelser, att sänka priserna på dem och att förbättra den regionala tillgängligheten till bredband. I strategin betonades betydelsen av konkurrensen och detta har visat sig vara en bra grundprincip i fråga om kommunikationsnät. Utfallet av strategin visar tydligt att konkurrens på ett effektivt sätt säkerställer att slutanvändarna får tillgång till förmånliga och välfungerande bredbandstjänster.</p>			
Nyckelord			
bredband, kommunikationspolitik, teknikneutralitet, kommunikationsnät, informationssamhälle, digital television, informationssäkerhet, dataskydd			
Övriga uppgifter			
Kontaktperson vid kommunikationsministeriet är Tatu Tuominen.			
Seriens namn och nummer		ISSN	ISBN
Kommunikationsministeriets publikationer 3/2007		1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	978-952-201-835-9 (trycksak) 978-952-201-836-6 (nätpublikation)
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
152	finska	25 €	offentlig
Distribution		Förlag	
Edita Publishing Ab		Kommunikationsministeriet	



Authors (from body; name, chairman and secretary of the body)	Type of publication		
Broadband working group	Final report		
Chair: Mr Harri Pursiainen	Assigned by Ministry of Transport and Communications		
Secretary: Mr Tatu Tuominen	Date when body appointed 2 December 2003		
Name of the publication National broadband strategy. Final report.			
Abstract <p>The Finnish Government's national broadband strategy is to promote competition in and between all communications networks, to improve service and content provision in networks, to increase broadband demand and to continue and improve the special measures in fields with no adequate demand for commercial broadband supply.</p> <p>On 29 January 2004 the Government adopted a resolution on the national broadband strategy that included a 50-point action plan. On 3 February 2005 it adopted a new resolution specifying the objectives of the strategy and complementing the original resolution with 9 new action points. These included the following: the development of wireless broadband will be promoted; new content and services will be promoted; and the yet existing obstacles to competition will be removed.</p> <p>The broadband working group has monitored the implementation of the strategy and gives an account of it in this final report. The report also includes a summary of the measures taken under every action point. The aims of the original broadband strategy have been achieved. According to the strategy Finland should have 1,000,000 broadband subscriptions by the end of 2005. In January 2007 the number already amounted to 1,500,000. Broadband services through a fixed network, which were to be available to at least 95% of the population, were in January 2007 available to 96.1%. The third aim, which was to maintain Finland's position among the four European leaders in the number of subscriptions, has also been achieved as in January 2007 Finland ranked third.</p> <p>The national broadband strategy has been successful in increasing the number of broadband subscriptions, lowering the prices and improving the regional availability of broadband services. The strategy's aim to promote competition in and between all communications networks has turned out to be a good guideline for communications networks policy. The implementation of the strategy has clearly proved competition to be a feasible method for ensuring affordable and high-quality services for end users.</p>			
Keywords Broadband, communications policy, technology neutrality, communications networks, information society, digital television, information security, data protection			
Miscellaneous Contact person at the Ministry: Mr Tatu Tuominen			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 3/2007	ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 978-952-201-385-9 (printed version) 978-952-201-386-6 (electronic version)	
Pages, total 152	Language Finnish	Price € 25	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

Valtioneuvostolle

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 2.12.2003 kansallisen laajakaistastrategian ollessa vielä valmisteltavana työryhmän, jonka oli määrä seurata laajakaistastrategian mukaisten toimenpiteiden edistymistä ja raportoida siitä säännöllisesti valtioneuvostolle.

Työryhmän puheenjohtajaksi määrättiin osastopäällikkö, sittemmin kansliapäällikkö Harri Pursiainen liikenne- ja viestintäministeriöstä ja varapuheenjohtajaksi viestintäneuvos Antti Kohtala samoin liikenne- ja viestintäministeriöstä. Jäseniksi kutsuttiin aluekehitysjohtaja Pekka Urjanheimo sisäasiainministeriöstä, tietohallintojohtaja Olavi Kögäs valtiovarainministeriöstä, osastopäällikkö, ylijohtaja Arvo Jäppinen opetusministeriöstä, kaupallinen neuvos Antti Eskola kauppaja teollisuusministeriöstä, ylijohtaja, sittemmin pääjohtaja Rauni Hagman Viestintävirastosta, tutkimuspäällikkö Maarika Joutsimo Kilpailuvirastosta, kuluttaja-asiamies, ylijohtaja Marita Wilska Kuluttajavirastosta, johtava asiantuntija Hannele Pohjola Teollisuuden ja työnantajain keskusliitosta, sittemmin Elinkeinoelämän keskusliitosta, toimitusjohtaja Reijo Svento Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiComista, maakuntajohtaja, sittemmin valtiosihteeri sisäasiainministeriössä, Antti Mykkanen Pohjois-Savon liitosta ja tietohuoltopäällikkö Leena Meisalo Suomen kuntaliitosta. Työryhmän jäsenen Olavi Kōnkään erottua hänen tilallaan toimi syyskuusta 2004 lukien neuvotteleva virkamies Arja Terho, kunnes valtion IT-johtaja Leena Honka nimettiin valtiovarainministeriön edustajaksi syyskuussa 2005. Tutkimuspäällikkö Maarika Joutsimon siirryttyä uusiin tehtäviin, nimesi Kilpailuvirasto uudeksi edustajakseen johtaja Martti Virtasen. Suomen Kuntaliitto nimesi Leena Meisalon erottua uudeksi edustajakseen erityisasiantuntija Simo Tannerin. Elinkeinoelämän keskusliitto nimesi uudeksi edustajakseen asiantuntija Veijo Turusen. Elokuussa 2006 nimesi opetusministeriö eläkkeelle siirtyneen ylijohtaja Arvo Jäppisen tilalle koulutus- ja tiedepolitiikan ylijohtajan Sakari Karjalaisen. Työryhmän sihteeriksi määrättiin erikoistutkija, sittemmin neuvotteleva virkamies Tatu Tuominen liikenne- ja viestintäministeriöstä. Työryhmän toimikausi päättyi 28.2.2007.

Valtioneuvosto hyväksyi kansallisen laajakaistastrategian 29.1.2004, minkä jälkeen valtioneuvosto tarkisti työryhmän esityksestä laajakaistastrategiaa uudella periaatepäätöksellä 3.2.2005.

Työryhmä antoi ensimmäisen väliraporttinsa strategian toteutumisesta valtioneuvostolle joulukuussa 2004, toisen raporttinsa syyskuussa 2005 ja kolmannen väliraporttinsa lokakuussa 2006. Nyt kässillä oleva loppuraportti annetaan työryhmän toimikauden päättyessä. Loppuraportin on toimittanut Maria Magi Finnet Focus Oy:stä.

Hallituksen laajakaistastrategiana on ollut kilpailun edistäminen kaikissa viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä, palvelujen ja sisältöjen tarjonnan edistäminen, laajakaistan kysynnän edistäminen sekä erityistoimenpiteiden jatkaminen alueilla, joilla ei synny riittävää kysyntää kaupalliselle laajakaistatarjonnalle.

Päättyessään kansallisesta laajakaistastrategiasta hallitus hyväksyi toimeenpantavaksi 50 strategian mukaista toimenpidettä, sekä edellä mainitulla tarkentavalla periaatepäätöksellä yhdeksän lisätoimenpidettä ja linjaukset panostusten lisäämiseksi kiinteän verkon laajakaistaa täydentävien sekä sen kanssa joustavasti yhteentoimivien mobiilien laajakaistaratkaisujen kehittämiseen. Edelleen valtioneuvosto edellytti sisältö- ja palvelutuotannon kehityksen vauhdittamista sekä kilpailun esteiden poistamista.

Strategia on onnistunut erityisesti laajakaistayhteyksien lukumäärän kasvattamisessa, hintojen laskemisessa ja alueellisen saatavuuden parantamisessa. Strategiaan sisältynyt kilpailun merkitystä korostava peruslinjaus on osoittautunut hyväksi viestintäverkkopolitiikan yleisperiaatteeksi. Strategian toteutuma on selkeästi osoittanut, että kilpailu on toimiva keino huolehtia edullisista ja hyvistä loppukäyttäjän palveluista.

Laajakaistayhteyksien määrän kasvu Suomessa oli strategiakauden kahtena ensimmäisenä vuonna maailman nopeinta ja kolmantenakin vuonna Euroopan kolmanneksi nopeinta. Liittymämäärä nousi strategiakauden alun noin 300 000 liittymästä reilusti yli miljoonalla uudella liittymällä, ollen tammiukuussa 2007 jo noin 1.500.000. Suomen asema kansainvälisessä vertailussa on Euroopassa kohentunut lähtötason kuudennessa kolmanneksi, maailmanlaajuisesti viidennestätoista seitsemänneksi.

Kiinteän laajakaistan alueellisen saatavuuden parantamisessa tekivät teleyritysten ohella keskeisen työn kunnat ja maakunnat, joiden laatimia alueellisia laajakaistastrategioita on pantu täytäntöön kaikissa maakunnissa. Tällä hetkellä on yli 96 prosentille suomalaisista kotitalouksista saatavilla kiinteän verkon laajakaistapalvelu. Strategiakauden alussa saatavuus oli noin 75 prosenttia. On myös huomattavaa, että jo yli puolet kotitalouksista on hankkinut laajakaistayhteyden.

Kiinteää verkkoa täydentävillä langattomilla yhteyksillä kyetään saattamaan loputkin suomalaiset kotitaloudet laajakaistayhteyksien piiriin. Kiinteitä yhteyksiä vastaaville alueellisille langattoman liittymäverkon radiojärjestelmille on myönnetty jo 29 lupaa eri puolille Suomea ja uusien lupahakemusten käsittely on käynnissä Viestintävirastossa.

Valtioneuvoston päätettyä laajakaistatyöryhmän esityksen mukaisesti käyttää NMT 450 –palvelulta vapautunut taajuusalue mobiiliin laajakaistapalvelun toteuttamiseen saadaan laajakaistayhteydet ulotettua käytännössä kaikkialle valtakunnan alueelle, myös vapaa-ajan asuntoihin ja liikkuviin kohteisiin, kuten matkailuautoihin ja huviveneisiin. Verkon rakentaminen on kuitenkin hieman viivästynyt alkuperäisestä aikataulusta päätöksestä tehtyjen valitusten sekä tekniikan kehittymättömyyden takia, mutta se saadaan laajamittaiseen käyttöön huhtikuussa 2007, jolloin verkon ensimmäinen vaihe valmistuu. Verkko valmistuu kokonaisuudessaan vuonna 2009.

Strategiakaudella kilpailun tehostamistoimenpiteiden seurauksena laajakaistaliittymien hintataso aleni ensimmäisenä vuonna noin 45 % ja toisenakin vuonna jälleen noin 45 %. Vuonna 2006 suuria hintamuutoksia ei enää ole ollut. Toimivamman kilpailuympäristön syntyminen on osaltaan alentanut vähittäishintasoja.

Vuonna 2007 toteutuvat valtioneuvoston asettamat lisätavoitteet, että vähintään 90 prosenttia Internet-yhteyksistä on laajakaistaisia ja Suomi on maailman eturivissä laajakaistapalvelujen käytössä. Sen sijaan haasteellista on saavuttaa tavoite, että yleisin laajakaistayhteysnopeus vuoden 2007 loppuun mennessä olisi vähintään 8 Mbit/s.

Nopeampien yhteyksien kysyntä edellyttää kohtuullisia hintoja ja kiinnostavia palveluita ja sisältöjä, joiden käyttämiseksi niitä tarvitaan. Kohtuulliset hinnat edellyttävät jatkuvia ponnisteluja kilpailuympäristön kehittämiseksi viestintämarkkinoilla. Samanaikaisesti tarvitaan viestintäpoliittisia toimia, joilla parannetaan teleyritysten valmiuksia investoida viestintäverkkojen kehittämiseen ja rakentamiseen siten, että entistä korkeampien yhteysnopeuksien tarjonta on mahdollista.

Toiminnallisen tehokkuuden kasvattamiseksi kaikki, mikä on digitalisoitavissa hallinnossa ja liike-elämässä, on digitalisoitava. Ilmiö on maailmanlaajuinen. Suomelle on nyt tietoliikenneyhteyksien laajamittaisen käyttöönoton myötä avautunut mahdollisuus olla maailman eturivissä uuden arjen tietoyhteiskunnan kehittäjänä. Se edellyttää määrätietoista panostamista verkkoliiketoiminnan, verkko-oppimisen ja kansalaisten sekä erityisesti pk-yritysten valmiuksien kasvattamiseen. Yhteyksien käyttö henkilöiden väliseen viestintään, samoin kuin monipuolinen viihdekäyttö sekä erilaisten verkkoyhteisöjen vuorovaikutus ja sisällöntuotanto vahvistavat osaamista ja edistävät tietoyhteiskuntakehitystä.

Helsingissä 23. päivänä tammikuuta 2007

Harri Pursiainen,  
kansliapäällikkö,  
puheenjohtaja

Antti Kohtala  
viestintäneuvos

Rauni Hagman  
pääjohtaja

Pekka Urjanheimo  
aluekehitysjohtaja

Leena Honka  
valtion IT-johtaja

Reijo Svento  
toimitusjohtaja

Antti Eskola  
kaupallinen neuvos

Simo Tanner  
erityisasiantuntija

Antti Mykkänen  
valtiosihteeri

Sakari Karjalainen  
ylijohtaja

Marita Wilska  
ylijohtaja

Martti Virtanen  
johtaja

Veijo Turunen  
asiantuntija

Tatu Tuominen  
neuvotteleva virkamies,  
sihteeri



# SISÄLLYS

## OSA I LAAJAKAISTAKEHITYS VUOSINA 2003-2006

<b>1 Laajakaistakehitys Suomessa.....</b>	<b>7</b>
1.1 Liittymämäärät .....	7
1.2 Saatavuus.....	9
1.3 Hintojen kehitys .....	9
1.4 Kilpailun kehitys laajakaistamarkkinoilla.....	11
1.5 Laajakaistan ja Internetin käyttö .....	13
<b>2 Teknisen ympäristön kehitys ja muutos Suomessa 2003-2007.....</b>	<b>14</b>
2.1 Kiinteän verkon teknologiat .....	14
2.1.1 DSL .....	14
2.1.2 Kaapelimodeemi.....	15
2.1.3 Kuitutekniikat.....	16
2.1.4 Datasähkö .....	16
2.2 Langattoman verkon teknologiat.....	17
2.2.1 WiMAX.....	17
2.2.2 UMTS/3G.....	17
2.2.3 450 MHz.....	18
2.2.4 WLAN.....	18
2.3 Eri laajakaistatekniikoiden asema Suomessa .....	18
<b>3 Suomi kansainvälisessä vertailussa.....</b>	<b>19</b>
3.1 Laajakaistan levinneisyys.....	19
3.2 Hintataso.....	26
3.3 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet.....	30
3.4 Laajakaistamarkkinoiden kilpailutilanne .....	33

## OSA II STRATEGIAN TOIMEENPANO

<b>1 Kilpailu.....</b>	<b>39</b>
<b>2 Uudet teknologiat .....</b>	<b>42</b>
2.1 Tutkimus- ja kehittämistoimia .....	42
2.2 Matkaviestinverkot ja digitaalinen televisiotoiminta .....	44
2.3 Muita kehittämistoimia .....	47
<b>3 Sähköinen asiointi ja verkkoliiketoiminta .....</b>	<b>50</b>
3.1 Sähköinen asiointi julkishallinnossa .....	50
3.2 Kunnat ja palveluntarjonta verkossa .....	51
3.3 Viestintäpalvelujen kuluttajien oikeudet.....	52
3.4 Kulttuuri tietoyhteiskunnassa 2010 –strategia .....	53
3.5 Sähköinen asiointi ja lainsäädäntö .....	54
3.6 Laajakaistapalvelujen klusteriohjelma .....	55
<b>4 Yritysten ja kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiudet.....</b>	<b>56</b>

4.1 Tieto- ja viestintätekniikka opetuskäytössä.....	56
4.2 Tieto- ja viestintätekniikka yrityksissä.....	57
4.3 Viestintäpalveluiden helppokäyttöisyys.....	59
<b>5 Tietoturva ja yksityisyyden suoja .....</b>	<b>60</b>
5.1 Lainsäädäntöä koskevat toimenpiteet.....	60
5.2 Kansallinen tietoturvallisuusstrategia .....	61
5.3 Luottamus ja tietoturva sähköisissä palveluissa.....	63
5.4 Tietoturvatietoisuus .....	64
5.5 Roskaposti .....	65
5.6 Lapset ja Internetin haitallinen sisältö.....	66
<b>6 Erityistoimenpiteet alueiden laajakaistatarjonnan kehittämiseksi .....</b>	<b>67</b>
6.1 Maakuntaliittojen strategiatyö.....	67
6.2 Kiinteän verkon laajakaistatarjontaa täydentävä tietoliikennetkaisu .....	69
6.3 Laajakaista kouluissa ja kirjastoissa.....	69
6.4 Tietoliikenneyhteydet terveydenhuollossa.....	71
<b>7 Kansainvälinen vaikuttaminen .....</b>	<b>71</b>
<b>8 Strategian seuranta .....</b>	<b>73</b>
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>75</b>
<b>LIITE I MAAKUNTASTRATEGIOIDEN TOIMEENPANO</b>	
<b>LIITE II TOIMEENPANON TILANNERAPORTTI 2007</b>	

## LYHENTEET

<b>ADSL</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line. Asymmetrinen digitaalinen tilaajajohto
<b>DSL</b>	Digital Subscriber Line. Yleisnimitys digitaalisen tilaajajohdon tekniikoille, vrt. ADSL ja xDSL
<b>DSLAM</b>	Digital Subscriber Line Access Multiplexer. Puhelinkeskuksessa oleva usean digitaalisen tilaajajohdon yhteinen päätelaite
<b>DVB</b>	Digital Video Broadcasting. Digitaalisen TV:n jakelutekniikka
<b>DVB-H</b>	Digital Video Broadcasting – Handheld. Digitaalisen TV:n jakelutekniikka kannettaville päätelaitteille
<b>Ethernet</b>	Eräs lähiverkkojen liikennöintimenetelmä. Mahdollistaa datan lähettämisen pakettimuodossa koaksiaalikaapelissa, kierretyllä parijohdolla tai kuidussa
<b>Flash-OFDM</b>	Fast Low-latency Access with Seamless Handoff Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM). OFDM on modulointimenetelmä (tässä radiorajapinta), jonka Flash-versio on optimoitu laajakaistadatasiiirtoon yhdessä IP-arkkitehtuurin kanssa. Digita Oy toteuttaa tällä teknologialla laajakaistaverkon 450 MHz taajuusalueelle
<b>FTTB</b>	Fiber to the Building. Kuituyhteyden rakentaminen kohdekiinteistöön asti
<b>FTTC</b>	Fiber to the Curb. Kuituyhteyden rakentaminen kortteliin asti
<b>FTTH</b>	Fiber to the Home. Kuituyhteyden rakentaminen kotiin asti.
<b>GHz</b>	Gigahertsi (1000 MHz)
<b>HFC</b>	Hybrid Fiber-Coaxial. Kuitu-koaksiaaliverkko. Kaapelitelevisioverkkotopologia, jossa verkko jaetaan valokuidulla soluiksi ja solujen sisällä käytetään koaksikaapelia. Tällaista verkkoa kutsutaan myös hybridiverkoksi ja soluverkoksi
<b>HSDPA</b>	High Speed Downlink Packet Access. UMTS:n kehitysversio datanopeuksien kasvattamiseksi
<b>HSUPA</b>	High Speed Uplink Packet Access. UMTS:n paluusuunnan kehitysversio, jolla voidaan paluusuunnassa yltää megabitin nopeuksiin

<b>IP</b>	Internet Protocol. Protokolla, joka luo perustan pakettikytkentäiselle tiedonsiirrolle Internetissä
<b>IPTV</b>	Internet Protocol Television. Suurikapasiteettisen laajakaistaverkon välittämä Internet-protokollaan perustuva televisio. Tarjoaa monesti myös muita palveluja, kuten VoIP:n ja muun Internetin käytön
<b>IPv6</b>	Internet Protocol version 6. Internetin osoiteavaruuden moninkertaistaminen IPv4:stä
<b>ITU</b>	International Telecommunication Union. Kansainvälinen televiestintäliitto on YK:n alainen televiestintäverkkoja ja -palveluja kansainvälisesti koordinoiva järjestö. ITU:n päätehtäviä ovat standardointi, radiotaajuuksien jakaminen ja puhelinverkkojen yhteyskäytäntöjen organisointi maiden välillä
<b>kbit/s</b>	Kilobittia sekunnissa
<b>Mbit/s</b>	Megabittia sekunnissa
<b>MHP</b>	Multimedia Home Platform. Suomeenkin valittu kansainvälinen digi-tv:n vuorovaikutteisten palveluiden standardi
<b>MMoIP</b>	Multi-Media Over Internet Protocol. Multimedian siirto Internet-protokollalla
<b>NGN</b>	Next Generation Networks. Seuraavan sukupolven verkot
<b>PLC</b>	Power Line Communications. Datasähkö, millä tarkoitetaan tiedonsiirtoa sähköjohtoja pitkin, esim. Internet-liikennettä
<b>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunications System. Kolmannen sukupolven matkapuhelinjärjestelmä
<b>VDSL</b>	Very High Speed Digital Subscriber Line. Suurikapasiteettinen digitaalinen tilaajajohto
<b>WiMAX</b>	Worldwide Interoperability for Microwave Access. Langaton laajakaistainen liityntäteknologia
<b>WLAN</b>	Wireless Local Area Network. Langaton lähiverkko
<b>VoIP</b>	Voice over Internet Protocol. IP-pohjainen puheen siirtotapa
<b>xDSL</b>	Digital Subscriber Line. Yleisnimitys digitaaliselle tilaajajohdolle, vrt. ADSL

## KUVIOT JA TAULUKOT

Kuvio 1. Laajakaistaliittymien määrä Suomessa vuosina 2003-2007.....	7
Kuvio 2. Laajakaista yrityksissä 2003-2006, osuus eri kokoluokan yrityksistä .....	8
Kuvio 3. DSL-liittymien keskimääräiset hintakorit Suomessa vuosina 2003-2006 (€/kk).....	10
Kuvio 4. Teleyritysten markkinaosuudet laajakaistamarkkinoilla syyskuussa 2006.....	12
Kuvio 5. Teleyritysten laajakaistaliittymät 2003-30.6.2006, kpl.....	12
Kuvio 6. DSL-tekniikoiden kehitys edellyttää yhä lyhyempiä tilaajayhteyksiä .....	15
Kuvio 7. Kaapelitelevisioverkon periaatekuva .....	15
Kuvio 8. Laajakaistatekniikoiden osuudet Suomessa .....	19
Kuvio 9. Laajakaistaliittymät kotitalouksissa keväällä 2006 (EU25) .....	20
Kuvio 10. Laajakaistaliittymät EU-maissa heinäkuussa 2006 (100 asukasta kohden).....	22
Kuvio 11. Laajakaistaliittymät OECD-maissa sataa asukasta kohden (kesäkuu 2006).....	23
Kuvio 12. Laajakaistaliittymien levinneisyys ja kasvuvauhti EU-maissa vuosina 2005-2006	24
Kuvio 13. Laajakaistaliittymien määrän kasvu OECD-maissa 2005-2006.....	25
Kuvio 14. Laajakaistaliittymät suhteessa väestötiheyteen OECD-maissa 2006 (kesäkuu) .....	25
Kuvio 15. 1 Mbit/s -laajakaistayhteyksien maakohtainen hinnoittelu (€/kk) lokakuussa 2004 ja 2005 .....	27
Kuvio 16. 2 Mbit/s -laajakaistayhteyksien maakohtainen hinnoittelu (€/kk) lokakuussa 2004 ja 2005 .....	28
Kuvio 17. 1 Mbit/s -laajakaistayhteyksien hintatasoindeksi lokakuussa 2005 (Suomi = 100)	29
Kuvio 18. 2 Mbit/s -laajakaistayhteyksien hintatasoindeksi lokakuussa 2005 (Suomi = 100)	29
Kuvio 19. 8 Mbit/s DSL-liittymien hintakorit vuonna 2006 (€/kk).....	30
Kuvio 20. DSL-tekniologian markkinaosuus laajakaistaliittymistä EU-maissa (heinäkuu 2006) .....	32
Kuvio 21. Laajakaistaliittymät teknologioittain OECD-maissa sataa asukasta kohden (kesäkuu 2006).....	32

Kuvio 22. Perinteisten teleyritysten markkinaosuus laajakaistaliittymistä EU:ssa (EU 25)....	35
Kuvio 23. Perinteisten teleyritysten tarjoamat DSL-liittymät EU:ssa (prosenttia kaikista DSL-liittymistä) .....	35
Kuvio 24. Muiden kuin DSL-liittymien markkinaosuus EU:ssa (perinteiset teleyritykset ja uudet tulokkaat).....	36
Kuvio 25. Uusien teleyritysten markkinaosuus muista kuin DSL-tekniikan laajakaistaliittymistä EU:ssa (EU 25) .....	37
Kuvio 26. Kansallisen tietoturvallisuusstrategian painopistealueet.....	63
Taulukko 1. Kiinteän verkon laajakaistapalvelujen saatavuus.....	9
Taulukko 2. Docsis-standardien kehitys .....	16
Taulukko 3. Suomen sijoitus laajakaistalevinneisyydessä.....	21

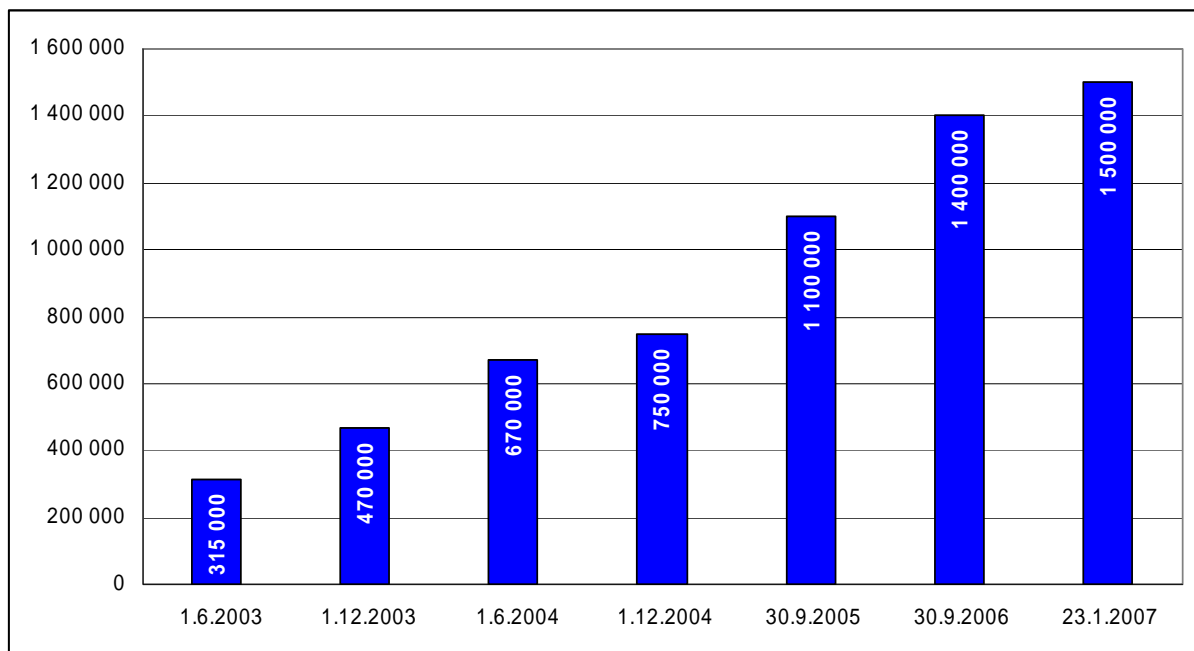
## OSA I LAAJAKAISTAKEHITYS VUOSINA 2003-2006

### 1 Laajakaistakehitys Suomessa

#### 1.1 Liittymämäärät

Kansallisen laajakaistastrategian tarkoituksena oli edistää laajakaistaisten Internet-yhteyksien yleistymistä ja käyttöönottoa kotitalouksissa, julkisella sektorilla ja yrityksissä. Laajakaistaliittymien määrä (kotitaloudet ja yritykset) kasvoi strategiakaudella noin 300 000 liittymästä arviolta 1 500 000 liittymään. Laajakaistastrategian tavoitteeksi asetettu miljoonan liittymän raja ylittyi jo syyskuussa 2005.

**Kuvio 1. Laajakaistaliittymien määrä Suomessa vuosina 2003-2007**



Lähteet: LVM, Tilastokeskus, Viestintävirasto

Laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin kasvoi strategiakaudella 15 prosentista (keväällä 2003) noin 53 prosenttiin (syksy 2006). Vuonna 2006 Suomen kotitalouksissa oli huomattavasti enemmän laajakaistaliittymiä kuin Euroopan unionissa keskimäärin (32 %). EU-maista eniten kotitalouksien laajakaistaliittymiä oli vuonna 2006 Hollannissa (66 %) ja Tanskassa (63 %)<sup>1</sup>.

Laajakaistaliittymien nopeaan yleistymiseen ovat vaikuttaneet osaltaan operaattoreiden välinen kilpailu ja sen seurauksena yhteyksien alentuneet hinnat. Laajakaistastrategialla on edistetty viestintäverkoissa ja niiden välillä tapahtuvaa kilpailua. Laajakaistayhteyksien määrän kasvu Suomessa on ollut Euroopan kolmanneksi nopeinta vuonna 2006. Suomen edellä vuonna 2006 olivat Hollanti ja Tanska. Suomessa kasvuvauhti hidastui kesän 2006 ajaksi, mutta kiihtyi jälleen syksyllä 2006. Kasvun hidastumiseen vaikuttivat sekä markkinoiden saturoitu-

<sup>1</sup> Tilastokeskus ja Eurostat

minen että operaattoreiden hintojennostopäätökset. Laajakaistamarkkinoiden lisääntyneestä kilpailusta huolimatta markkinoiden kehityksessä on edelleen nähtävissä hidasteita.

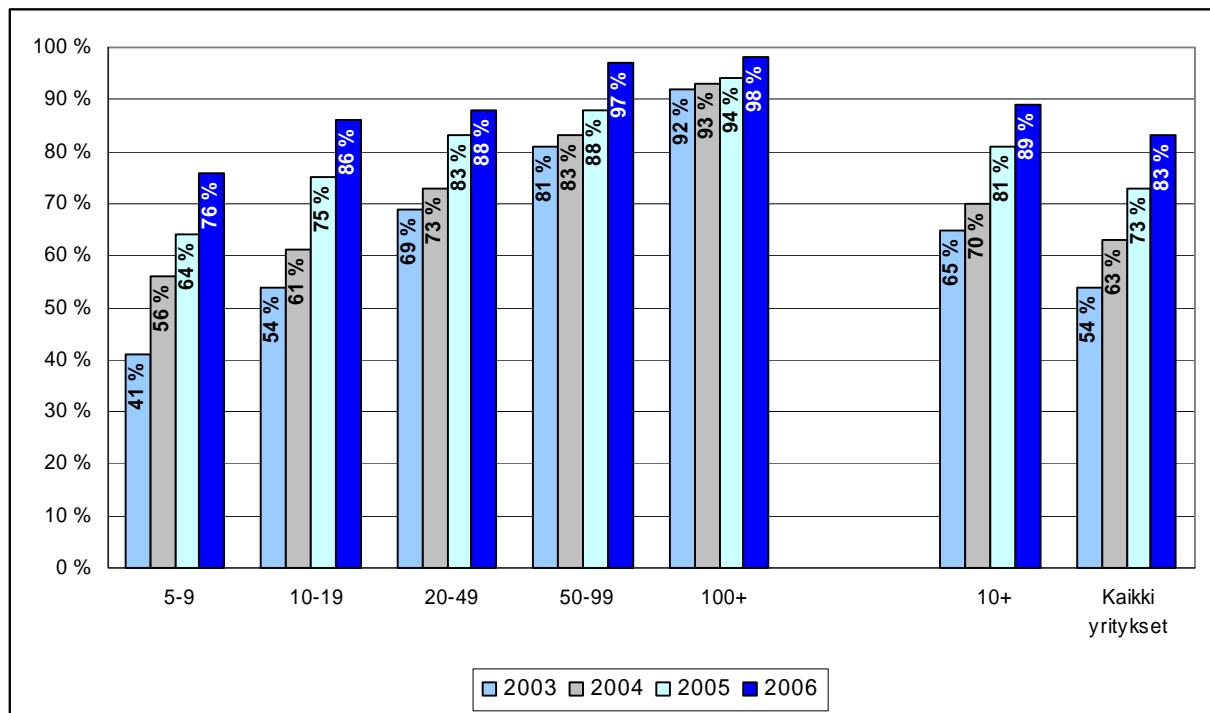
### *Laajakaista yrityksissä*

Laajakaistastrategian tavoitteena oli yrityssektorin osalta edistää erityisesti pk-yritysten valmiuksia ottaa käyttöön tieto- ja viestintäteknologioita ja niiden mahdollistamia uusia työorganisoitintapoja. Strategian puitteissa muun muassa kauppa- ja teollisuusministeriö toimeenpani hankkeen pk-yritysten kilpailukyvyn edistämiseksi tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntämällä.

Keväällä 2006<sup>2</sup> laajakaistayhteys oli 83 prosentilla vähintään viisi henkilöä työllistävistä yrityksistä. Vuotta aiemmin laajakaista oli 73 prosentilla vastaavasta yritysjoukosta. Laajakaista yleistyi kaiken kokoisissa yrityksissä vuonna 2006. Vuonna 2006 kaikista vähintään kymmenen henkilöä työllistävistä yrityksistä laajakaista oli lähes 90 prosentilla, vain 5-9 henkilöä työllistävien yritysten ryhmässä laajakaista oli vielä jonkin verran harvemmillä käytössä. (Kuvio 2)

Liike-elämän palvelujen tuotantoon keskittyneet yritykset ovat olleet edelläkävijöitä laajakaistan käyttöönotossa niin Suomessa kuin muissakin EU-maissa. Suomessa toimivat palveluyritykset sen sijaan käyttävät selvästi enemmän laajakaistayhteyksiä kuin EU-maiden palveluyritykset keskimäärin. Tämä koskee erityisesti majoitus- ja ravitsemispalveluita.<sup>3</sup>

**Kuvio 2. Laajakaista yrityksissä 2003-2006, osuus eri kokoluokan yrityksistä**



Lähde: Tilastokeskus

<sup>2</sup> Tilastokeskuksen www-sivut. Internet ja sähköinen kauppa yrityksissä 2006

<sup>3</sup> Tilastokeskus: Tieto ja Trendit 9/2006



## 1.2 Saatavuus

Hallituksen laajakaistastrategian tavoitteena oli luoda nopeat, alueellisesti kattavat ja käyttäjilleen kohtuuhintaiset tietoliikenneyhteydet kaikkien kansalaisten saataville. Nopeiden tietoliikenneyhteyksien kattava tarjonta on välttämätöntä alueellisen tasa-arvon toteutumiseksi. Haja-asutusalueilla laajakaistayhteyksien kaupallista tarjontaa rajoittavat teknis-taloudelliset tekijät.

Kiinteän verkon laajakaistan alueellinen saatavuus kotitalouksiin oli vuoden 2003 keväällä 75,7 prosenttia. Strategiakauden lopussa tammikuussa 2007 kiinteän verkon laajakaistapalvelujen saatavuus oli noin 96,1 prosenttia. Etelä- ja Länsi-Suomessa yhteyksiä oli tarjolla lähes kaikille kotitalouksille. Joillakin harvaan asutuilla alueilla saatavuusprosentti saattoi kuitenkin olla alle 90.

Langattomilla ratkaisulla kyetään saattamaan laajakaistayhteydet myös kiinteän verkon tarjonnan ulkopuolelle jääviin kohteisiin. Laajakaistastrategialla on nopeutettu kiinteää laajakaistaa täydentävien teknologioiden käyttöönottoa. Langattomat alueverkot ovat nousseet joillakin alueilla paikallisesti merkittäviksi laajakaistayhteysväyliksi.

Laajakaistan saatavuuden varmistamisessa keskeinen rooli kuuluu maakuntien liitoille. Niiden kuntien kanssa yhteistyössä laatimat strategiat ovat vauhdittaneet yhteyksien tarjontaa. Parhaiten onnistuneissa maakunnissa laajakaistan saatavuus on jo lähes 100 prosenttia.

**Taulukko 1. Kiinteän verkon laajakaistapalvelujen saatavuus**

Vaikuttavuustavoite	ADSL:n tai kaapelimodeemin saatavuus, % kotitalouksista						
	1.6.2003	1.12.2003	1.6.2004	1.12.2004	30.9.2005	30.9.2006	23.1.2007
Nopeat ja kohtuuhintaiset yhteydet kaikkien saatavilla v. 2005 loppuun mennessä.	75,7	81,5	88,3	94,1	95,3	96	96,1

Lähteet: TeliaSonera Finland Oyj, Elisa Oyj, Finnet-liitto ry.

## 1.3 Hintojen kehitys

Suomessa on muihin maihin verrattuna varsin monta omalla verkolla toimivaa ADSL-operaattoria. Elisa, TeliaSonera ja Finnetin puhelinyhtiöt ovat rakentaneet omat tilaajayhteydet, joilta Saunalahti ja MTV3/Song Networks vuokraavat kapasiteettia. Suomessa on yleisesti käytössä kiinteät kuukausimaksut ilman volyymihinnoittelua. Teleyritykset käyttävät pääosin vyöhykehinnoittelua eli hinnoittelu vaihtelee alueittain. Hinnat ovat yleensä edullisimmat suurissa taajamissa, joissa kilpailu on kovinta ja tarjonta monipuolisinta.

Liittymien hinnat ovat laskeneet tuntuvasti vuodesta 2003 vuoteen 2005. Hintataso perusnopeusluokissa vakiintui vuoden 2006 aikana. Matti Vanhasen hallituksen aikana laajakaistaliittymien hinnat ovat laskeneet Suomessa lähes 70 prosenttia. Laajakaistastrategian toimeenpanon voidaan arvioida onnistuneen kilpailun avaamisen ja sen myötä hintojen laskun kannalta.

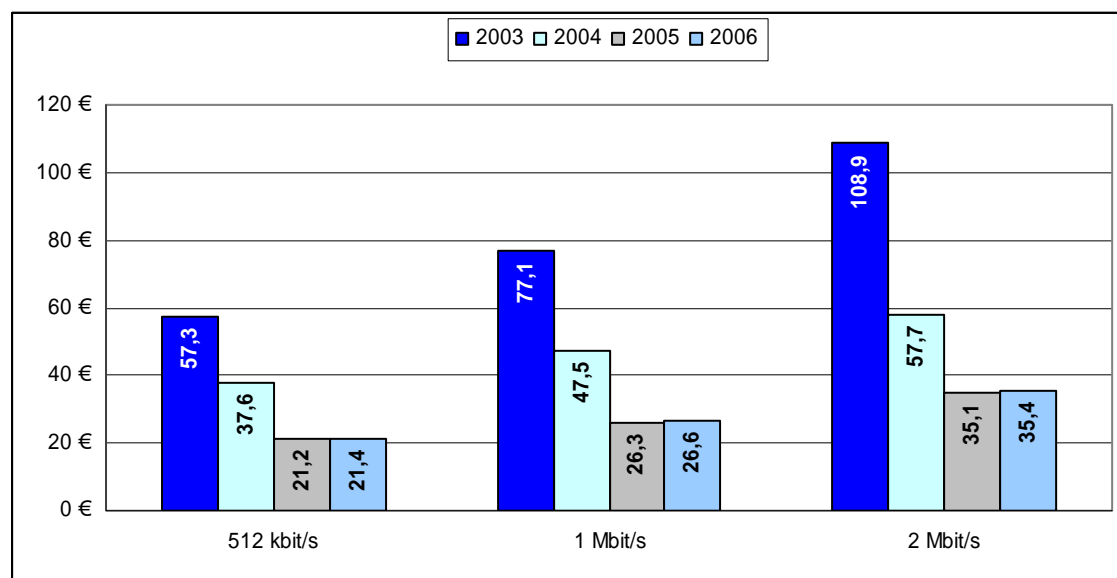
Aktiivisella viestintäpolitiikalla voidaan jatkossakin varmistaa kuluttajan etujen toteutuminen laajakaistamarkkinoilla.

Vuosina 2003-2005 liikenne- ja viestintäministeriön teettämässä tutkimuksissa<sup>4</sup> seurattiin EU-maiden laajakaistakehitystä laskemalla maakohtaiset hintakorit eri liittymänopeuksille. Suomessa vuonna 2003 yhteysnopeus 512 kbit/s maksoi käyttäjälle kuukaudessa noin 57 euroa. Vastaavan nopeuden keskimääräinen hinta vuonna 2004 oli noin 38 euroa ja vuonna 2005 noin 21 euroa. 1 Mbit/s nopeuden hinta vuonna 2003 oli vastaavasti noin 77 euroa, vuonna 2004 noin 47 euroa ja vuonna 2005 26 euroa. 2 Mbit/s nopeuden hinnoittelu kehittyi seuraavasti: vuonna 2003 noin 109 euroa, vuonna 2004 58 euroa ja vuonna 2005 noin 35 euroa.

Suomessa hintakorin arvo 512 kbit/s nopeudessa laski vuodesta 2003 vuoteen 2004 34 prosenttia ja edelleen vuodesta 2004 vuoteen 2005 44 prosenttia. Vastaavasti 1 Mbit/s nopeudessa hintakorin arvo laski 2003-2004 38 prosenttia ja vuodesta 2004 vuoteen 2005 45 prosenttia. 2 Mbit/s nopeuden hintakori laski ensin 47 prosenttia ja sitten vuoteen 2005 tultaessa 39 prosenttia.

Vuonna 2006 Suomen laajakaistaliittymien hinnoissa ei ollut suuria muutoksia. Hinnat pysyivät pääosin vuoden 2005 tasolla. Joissakin yhteysnopeuksissa teleyritykset nostivat hieman hintojaan. Vuonna 2006 yhteysnopeus 512 kbit/s maksoi edeltävän vuoden tavoin noin 21 euroa. Myös 1 Mbit/s ja 2 Mbit/s yhteysnopeuksien hinnat pysyivät vuoden 2005 tasolla. 1 Mbit/s yhteysnopeuden hinta oli noin 27 euroa ja 2 Mbit/s 35 euroa.<sup>5</sup> Yleisesti ottaen laajakaistayhteyksien kuukausimaksut asettuivat vuonna 2006 kansainväliselle keskitasolle.

**Kuvio 3. DSL-liittymien keskimääräiset hintakorit Suomessa vuosina 2003-2006 (€/kk)**



Lähteet: Liikenne- ja viestintäministeriö (v. 2003-2005) ja Finnet Focus Oy / Tikon Consulting Oy (v. 2006)

Kuukausimaksujen ohella myös laajakaistaliittymien avaus- eli kytkentämaksut ovat merkittävä tekijä laajakaistayhteyksien yleistymisen kannalta. Kytkentämaksut ovat laskeneet reippaasti vuodesta 1999. Vuoden 1999 lukuun verrattuna kytkentämaksu oli laskenut viidesosaan

<sup>4</sup> LVM 2003b, 2004b, 2005b ja 2005c

<sup>5</sup> Lähde: Finnet Focus Oy

vuonna 2003. Vuosien 2003-2006 aikana kytkentämaksut ovat edelleen hieman alentuneet. Vakiohintojen lisäksi markkinoilla on usein erilaisia liittymätarjouksia, joilla asiakas voi saada liittymän kytkennän veloitusetta.

## **1.4 Kilpailun kehitys laajakaistamarkkinoilla**

Suomen laajakaistamarkkinoilla ei ollut selvää markkinajohtajaa vuonna 2003. TeliaSonera ja Elisa olivat lähes tasaväkisinä kaksi vahvinta toimijaa, jotka kattoivat yhdessä noin 60 prosenttia markkinoista. Kolmantena seurannut Finnet-ryhmä oli saavuttanut 17 prosentin markkinaosuuden ja neljäs HTV:n Welho yli 10 prosentin osuuden.

Tasaväkinen kilpailutilanne johtui pitkälti siitä, että Suomessa ei ole ollut yhtä valtakunnallista puhelinoperaattoria. Alueelliset operaattorit ovat hallinneet omia puhelinverkkojaan. Valtakunnallisia markkinoita tarkasteltaessa onkin syytä huomata, että teleyritysten markkinaosuudet vaihtelevat Suomen eri osissa melkoisesti. Monilla alueilla perinteinen operaattori hallitsee markkinoita.

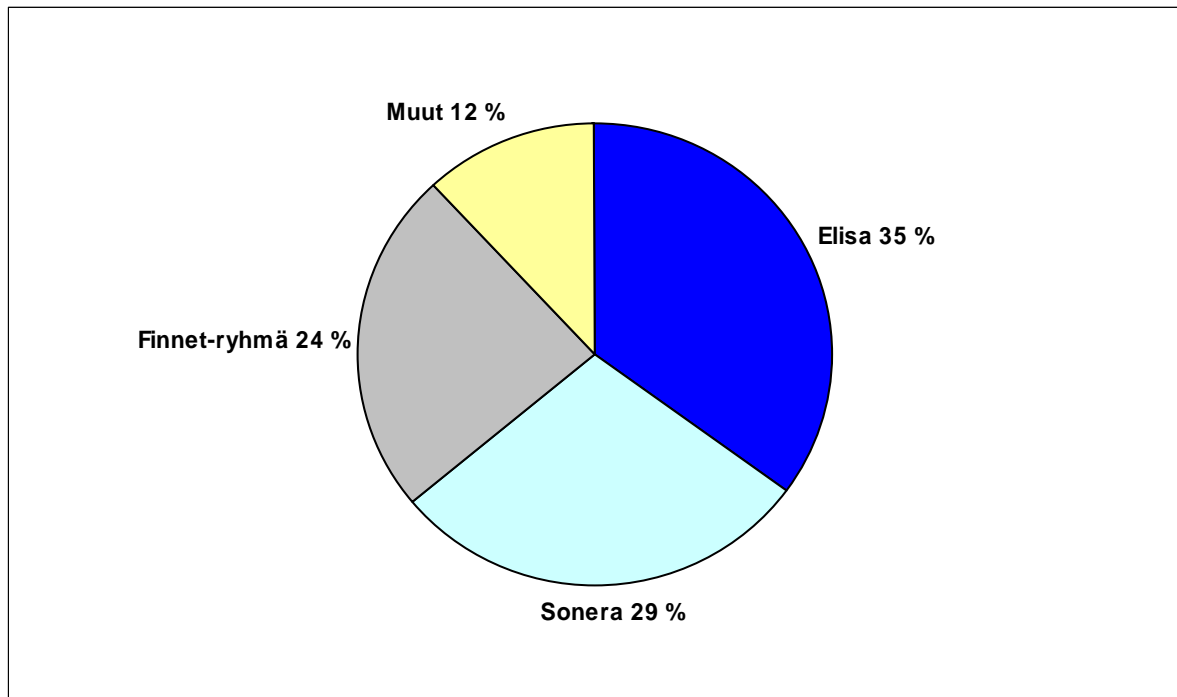
Vuonna 2005 Elisa nousi markkinajohtajaksi noin 385 000 laajakaistaliittymällä. Osasyynä Elisan markkinajohtajuuteen oli Saunalahden osto. Elisan markkinaosuudeksi muodostui 32 prosenttia ja TeliaSoneran 31 prosenttia. Markkinakolmonen oli edelleen Finnet-ryhmän puhelinyhtiöt noin 24 prosentin markkinaosuudellaan.

Vuoden 2006 aikana Elisa vahvisti markkinajohtajan asemaansa suhteessa TeliaSoneraan. Keväällä 2006 Elisan liittymämäärä oli lähes 100 000 liittymää suurempi kuin TeliaSoneran. Myös kolmantena oleva Finnet-ryhmä lisäsi liittymämääräänsä. Syyskuussa 2006 Elisan markkinaosuus kaikista laajakaistaliittymistä oli 35 prosenttia. Soneran markkinaosuus oli 29 prosenttia ja Finnet-ryhmän 24 prosenttia. Muiden teleyritysten yhteenlaskettu markkinaosuus oli tuolloin 12 prosenttia.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Lähde: Viestintäviraston markkinakatsaus 3/2006

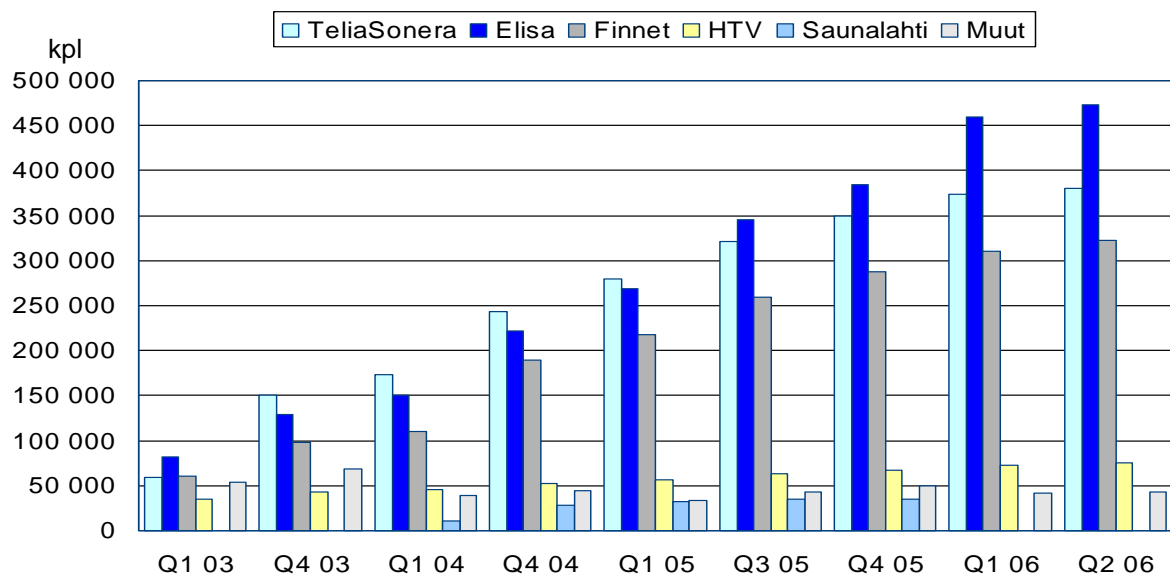
**Kuvio 4. Teleyritysten markkinaosuudet laajakaistamarkkinoilla syyskuussa 2006**



Lähde: Viestintävirasto

Kolme markkinaosuuksiltaan suurinta teleyritystä ovat kasvattaneet etumatkaansa suhteessa muihin alan toimijoihin liittymämääriä tarkasteltaessa (Kuvio 5). HTV:n ja muiden pienempien teleyritysten liittymämäärät ovat pysyneet jokseenkin samana vuodesta 2004 lähtien.

**Kuvio 5. Teleyritysten laajakaistaliittymät 2003-30.6.2006, kpl**



Lähteet: Viestintävirasto, operaattoreiden osavuositiedot ja Finnet-liitto ry.

## 1.5 Laajakaistan ja Internetin käyttö

Laajakaistan hankkiminen kotitalouteen edellyttää käyttäjien kiinnostusta ja valmiuksia tietotekniikan ja Internetin tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Liittymän hankkiminen edellyttää lisäksi tarvittavia taloudellisia resursseja käyttökustannusten ja laitehankintojen kattamiseksi. Taloudelliset seikat, tietotekniikkaa kohtaan tunnetut yleiset pelot ja itse arvioit-  
dut riittämättömät taidot olivat vuonna 2003 keskeisimpiä syitä olla hankkimatta Internetiä kotikäyttöön.

Koulutus on tutkimusten mukaan merkittävä Internetin ja laajakaistan käyttöä selittävä tekijä. Esimerkiksi vuonna 2004 laajakaistainen Internet-yhteys oli selvästi yleisempi korkeammin koulutetuilla. Internetin käyttö kodeissa painottui kuitenkin ensisijaisesti peruspalveluihin (sähköposti, tiedonhaku, pankkiasiat). Internetissä oli tarjolla vain vähän sellaisia sisältöpal-  
veluja, jotka edellyttivät laajakaistan käyttöä.<sup>7</sup>

Vuonna 2005 laajakaistaiset Internet-yhteydet yleistyivät ja kaikista tietokonetalouksista laa-  
jakaistaliittymä oli yli 70 prosentilla. Suomi ja muut Pohjoismaat olivat eturivissä Internetin  
käytössä. Yleisimmät käyttötarkoitukset olivat edelleen sähköposti, tiedonhaku ja erittelemä-  
tön surffailu. Keskeinen syy Internetin ja laajakaistayhteyden hankkimattomuuteen oli Inter-  
netin käyttömahdollisuus muualla.

Strategiakaudella laajakaistaisten Internet-liittymien määrä on kasvanut ja Internetin käyttö-  
tarkoitukset monipuolistuneet. Esimerkiksi verkkokaupan, Internet-puheluiden ja julkishallin-  
non palveluiden merkitys Internetin käyttötarkoituksina on kasvanut.

Vuonna 2006 lähes puolet suomalaisista oli ostanut jotain verkkokaupasta. Opiskelijat ja työli-  
sivät olivat ahkerimpia verkkokaupan käyttäjiä. Eläkeläisten verkkokaupankäynti oli vähäistä. Verkkokaupoista ostettiin useimmin matkailuun liittyviä tuotteita. Vaatteet ja jalkineet olivat toiseksi suosituin tuoteryhmä. Nettikaupan merkitys näyttää olevan edelleen kasvussa. Ke-  
vään 2006 aikana yksityistarkoituksiin tehtyjen nettiostosten kokonaisarvo oli noin 620 mil-  
joonaa euroa. Vuositasolla tämä vastaisi 2,5 miljardin euron arvosta ostoksia.<sup>8</sup>

Vuonna 2005 kaksi kolmasosaa Internetin käyttäjistä oli hyödyntänyt julkishallinnon palve-  
luita. Eniten julkishallinnon sivuja käytettiin tiedon etsimiseen. Myös asiointipalvelujen käyt-  
tö yleistyi. Tärkeimmät ja yleisimmin käytetyt valtionhallinnon sähköisistä palveluista olivat  
tiedotus, lomakkeet ja asiointipalvelut. Vuonna 2006 joka neljäs Internetin käyttäjä oli joskus  
hoitanut henkilökohtaisia asioitaan viranomaisten kanssa Internetissä. Lomakkeita oli täyttä-  
nyt ja lähettänyt joka viides käyttäjä.

Kasvava julkisten palvelujen tarjonta viestintäverkoissa edistää laajakaistapalvelujen leviä-  
mistä. Julkisten palvelujen osalta laajakaistastrategian tavoitteena oli nostaa Suomi yhdeksi  
verkkoasioinnin johtavista maista vuoteen 2007 mennessä.

<sup>7</sup> LVM 2003c ja 2004c

<sup>8</sup> Tilastokeskus: Tieto ja Trendit 9/2006

Vuonna 2006 noin 67 prosenttia julkishallinnon palveluista oli käytettävissä verkossa siten, että asian pystyi hoitamaan loppuun asti verkon välityksellä. Suomi sijoittui EU-maiden joukossa kärkeen mitattaessa Internetin käyttöä viranomaistiedon haussa.<sup>9</sup>

Internetin ja verkossa olevien palveluiden käyttämättömyyden keskeisiä syitä ovat edelleen puutteelliset taidot sekä epävarmuus tietoturvallisuuteen liittyvistä asioista. Tietoturvallisuuteen liittyvät pelot vähentävät kuluttajan kiinnostusta esimerkiksi verkkokaupan käyttöä kohtaan. Pelot liittyvät usein luottokortti- ja henkilötietojen luovuttamiseen Internetissä.<sup>10</sup> Internetin hankinnan ja käytön kustannukset ovat menettäneet merkitystään verkkopalveluiden käyttämättömyyden syinä sitten vuoden 2003. Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2006 käyttökustannukset muodostuivat syyksi käyttämättömyydelle enää vain noin kymmenesosalle Internetiä käyttämättömistä.

## **2 Teknisen ympäristön kehitys ja muutos Suomessa 2003-2007<sup>11</sup>**

Laajakaistateknologioista tarkastellaan seuraavassa sekä kiinteän verkon että radioverkon teknologioita. Kiinteän verkon teknologioista käsitellään DSL-, kaapelimodeemi-, kuitu- ja datasähköteknologioita ja vastaavasti radioverkon teknologioista WiMAX, 3G/UMTS, 450 MHz ja WLAN.

### **2.1 Kiinteän verkon teknologiat**

#### **2.1.1 DSL**

DSL-tekniikat hyödyntävät puhelintilaajaverkon normaaleja parikaapeleita, mutta käyttävät puhelinliikennettä korkeampia taajuuksia. DSL-tekniikoista käytetään yleistermiä xDSL, joka kattaa mm. seuraavassa tarkasteltavat tekniikat ADSL, ADSL2, ADSL2+ ja VDSL2.

Kaikissa ADSL-tekniikoissa olennaista on suorituskyvyn epäsymmetrisyys: paluusuunnassa saavutettavat nopeudet jäävät selvästi myötäsuuntaa alhaisemmiksi. Viimeisen kahden vuoden aikana tärkeimmäksi DSL-tekniikaksi on tullut ADSL2+, jolla voidaan saavuttaa jopa 25 Mbit/s yhteysnopeus (Kuvio 6). ADSL-tekniikoiden suorituskyvyn parantuminen on perustunut erityisesti taajuusalueen kasvattamiseen, joten suorituskyky on parantunut vain lyhyillä yhteyksillä.

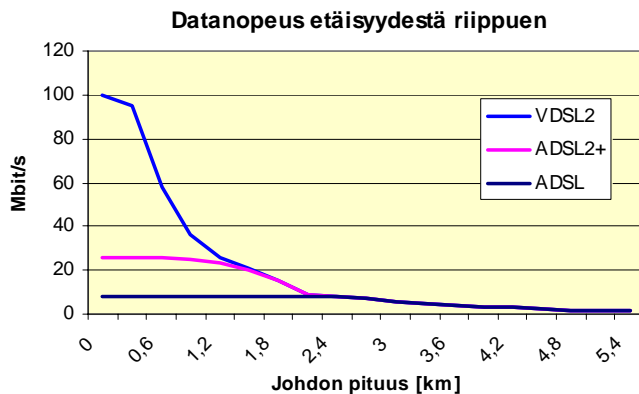
DSL-standardeista viimeisin on VDSL2, joka valmistui kesällä 2005. VDSL2 tuo kaksi merkittävää parannusta suorituskykyyn: suuremmat datanopeudet ja symmetrisyyden. Standardi sisältää vaihtoehtoisia taajuusalueeratkaisuja, joten myös tavoiteltavat datanopeudet vaihtelevat epäsymmetrisistä 50/10 Mbit/s-yhteyksistä symmetrisiin 100/100 Mbit/s-yhteyksiin. Tilaa-jayhteyden pituuden merkitys kuitenkin korostuu entisestään: VDSL2 tuo etua vain alle kilometrin pituisilla yhteyksillä (Kuvio 6).

<sup>9</sup> Ks. Tilastokeskus 2006c. Tietoyhteiskuntatilasto 2006

<sup>10</sup> Nurmela Juha ym. 2006. Kansalaisesta e-kansalainen. Tilastokeskus ja Tilastokeskus: Tieto ja Trendit 9/2006

<sup>11</sup> Luku perustuu Omnitelen tuottamaan selvitykseen Laajakaistateknologioiden kehitys 2003-2007

**Kuvio 6. DSL-tekniikoiden kehitys edellyttää yhä lyhyempiä tilaajayhteyksiä**



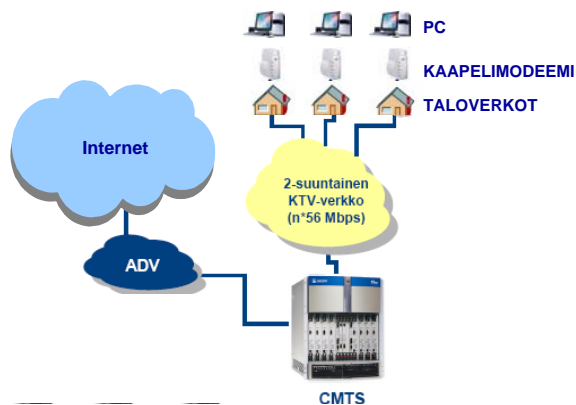
Lähde: Omnitele Oy

DSL-tekniikoista tällä hetkellä ylivoimaisesti tärkein on ADSL2+ ja käytännössä kaikki uudet laitteet ovat ADSL2+ -standardin mukaisia. VDSL2 on vasta tulossa markkinoille, mutta sen voi odottaa yleistyvän esimerkiksi osana kuitutoteutuksia.

## 2.1.2 Kaapelimodeemi

Nykyaikaiset kaapelitelevisioverkot (Kuvio 7) ovat ns. HFC- eli kuitu-koaksiaaliverkkoja. Verkko jaetaan kuiduilla soluihin ja solujen sisällä hyödynnetään koaksiaalikaapeleita.

**Kuvio 7. Kaapelitelevisioverkon periaatekuva**



Lähde: Omnitele Oy

Tärkein kaapelitelevisioverkkoja koskeva standardi on Docsis ja sen eurooppalainen versio EuroDocusis. Suomen kaapelitelevisioverkot perustuvat yleisimmin standardiin EuroDocusis 1.1, mutta uudempiakin standardeja on jo määritelty. EuroDocusis 2.0 julkaistiin huhtikuussa 2004 ja Docsis 3.0 vuoden 2006 elokuussa.

Versiossa 2.0 tavoiteltiin erityisesti paluusuunnan kapasiteetin vahvistamista aikaisempaa tehokkaammilla modulaatiomenetelmillä ja suuremmilla kaistanleveyksillä. Docsis 3.0 pyrkii hyödyntämään kaapelitelevisioverkon olemassa olevaa kapasiteettia datakäyttöön aikaisempaa tehokkaammin liittämällä useita kanavia yhteen. Standardointia johtavan CableLabs-yhteisön mukaan Docsis 3.0 tarjoaa myötäsuunnassa jopa 160 megabitin ja paluusuunnassa

jopa 120 megabitin solukohtaiset datanopeudet (Taulukko 2). Käyttäjakohtainen kapasiteetti riippuu solun koosta ja yhtäaikaisten käyttäjien lukumäärästä.

**Taulukko 2. Docsis-standardien kehitys**

<b>Standardi</b>	<b>Datanopeus myötä-/paluusuuntaan</b>
<b>Docsis 1.0</b>	<b>38/10 Mbit/s</b>
<b>Docsis 2.0</b>	<b>40/30 Mbit/s</b>
<b>Docsis 3.0</b>	<b>160/120 Mbit/s</b>

Lähde: Omnitеле Oy

Käytännössä kaapelimodeemijärjestelmien palvelutarjonta tulee säilymään vahvasti epäsymmetrisenä ainakin lähivuosien ajan. Paluusuunnalle on nimittäin varattu vain pieni ja häiriöille altis taajuusalue 5 – 65 MHz.

Kaapelimodeemien yhteydessä voidaan mainita myös Telesten viimeisen parin vuoden aikana kehittämä EttH-järjestelmä (Ethernet to the Home), joka on Docsis-järjestelmien kilpailija. EttH-järjestelmällä voidaan saavuttaa maksimissaan 100 Mbit/s yhteysnopeus. Käytännössä vasta Docsis 3.0 tai EttH mahdollistavat yli 8 Mbit/s käyttäjakohtaiset nopeudet kaapelitelevisioverkoissa.

### 2.1.3 Kuitutekniikat

Tulevaisuudessa kiinteiden laajakaistaratkaisujen odotetaan kasvavassa määrin perustuvan kuituteknologioihin. Koteihin asti ulottuvia kuitutoteutuksia (FTTH, Fiber to the Home) on vasta vähän ja ne keskittyvät joko perinteisten operaattoreiden rakentamina uudisrakennusalueille tai erilaisten seutuverkkoyhdistysten rakentamina haja-asutusalueille. Nykyiset kuituratkaisut tarjoavat tyypillisesti sadan megabitin Ethernet-liittynät, mutta kuidun kapasiteetti siirtotienä riittäisi paljon suurempiinkin nopeuksiin.

Viime vuosina operaattorit ovat kehittäneet laajakaistaverkkojaan viemällä kuitua koko ajan lähemmäksi tilaajia. Tällöin voidaan puhua FTTC- ja FTTB-toteutuksista<sup>12</sup>. Tämä kehitys on juuri nyt voimakasta. Suurista operaattoreista TeliaSonera on juuri alkanut rakentaa kuituverkkoja (FTTB) olemassa olevien kupariverkkojen rinnalle rajatuille alueille pääkaupunkiseudulla ja kahdeksassa muussa kaupungissa.

Kuitu kotiin -toteutukset vaativat uuden tilaajayhteyden rakentamisen, mikä on erityisesti kaivuutyön takia hyvin kallista. Tilajakohtaisesti laskettuna rakentaminen on erityisen kallista maaseudulla: kustannusero kerrostalovaltaisen keskustan ja harvaan asutun maaseudun välillä voi olla jopa kymmenkertainen.

### 2.1.4 Datasähkö

Sähköverkot ovat Suomessa puhelintilaajaverkkojakin kattavampia, mikä osaltaan selittää energiayhtiöiden motiivin pyrkiä hyödyntämään verkkojaan myös datapalveluissa. Laajakaistaisesta tiedonsiirrosta pienjänniteverkossa käytetään nimeä datasähkö (Power Line Com-

<sup>12</sup> Fiber to the curb = kuitu kortteliin & Fiber to the building/Fiber to the Premises = kuitu kiinteistöön



munications, PLC). Datanopeudet ovat melko alhaisia (256 – 512 kbit/s) eikä tekniikka ole saanut merkittävää roolia.

Suomessa datasähkön kaupallistamisen pioneerina toimi Turku Energia, joka aloitti tarjonnan alkuvuodesta 2003. Yhtiön tarjonta tavoitti enimmillään 210 taloyhtiötä ja 13 000 taloutta Turussa, mutta lokakuussa 2006 yhtiö ilmoitti luopuvansa liiketoiminnasta kokonaan. Myös datasähkөөn erikoistunut vuonna 2003 perustettu porilaisyritys Vattidata Oy on lopettanut toimintansa. Tällä hetkellä datasähkөө tarjoaa vain Kuopion Energia, jonka tarjonta ulottuu 13 000 talouteen.

## **2.2 Langattoman verkon teknologiat**

### **2.2.1 WiMAX**

WiMAXiin johtava standardointi alkoi vuosikymmenen alussa ja ensimmäinen WiMAX-standardi 802.16 hyväksyttiin vuonna 2004. Nykyiset WiMAX-ratkaisut toimivat 3,5 GHz:n taajuudella ja käytännössä voidaan saavuttaa noin 10 Mbit/s:n solukohtainen datanopeus. Radiotekniikoille tyypilliseen tapaan se jaetaan kaikkien solun yhtäaikaisten käyttäjien kesken. WiMAXin vahvuutena voidaan pitää suurta kapasiteettia ja heikkoutena korkeasta taajuudesta johtuvaa signaalin nopeaa vaimenemista erityisesti tiiviisti rakennetuilla alueilla. Tällä hetkellä myös päätelaitteiden kalleus hidastaa tekniikan käyttöönottoa.

Ensimmäiset WiMAX-toteutukset perustuvat kiinteiden päätelaitteiden käyttöön, mutta liikuvuuden mahdollistava standardiversio 802.16e hyväksyttiin joulukuussa 2005. WiMAXin odotetaan tulevan kannettavien tietokoneiden vakiovarusteeksi lähivuosina.

WiMAXin käyttö on yleistymässä myös Suomessa. Merkittävin toteutus on Mikkelin Puhelin Oyj:n ja Savonlinnan Puhelin Oy:n toteuttama RaJuPuSu-alueen (Rantasalmi, Juva, Puumala & Sulkava) verkko, jonka rakentamisen yhtiöt aloittivat jo vuonna 2004. Yhtiöiden tarjonnassa ovat datanopeudet 512 kbit/s – 2 Mbit/s. WiMAX-radioluvan haltijoita on 35 eri puolilla maata, mutta olemassa olevien suunnitelmien mukaan tuleviakin WiMAX-toteutuksia voitaneen luonnehtia paikallisiksi. Koko maan kattavaa verkkoa ei toistaiseksi ole näköpiirissä.

### **2.2.2 UMTS/3G**

Kolmannen sukupolven (3G) myötä myös matkaviestintekniikoita voidaan alkaa pitää laajakaistatekniikoina. UMTS:n perusversiossa datanopeudet ovat vielä vaatimattomia, mutta HSDPA-kehitysversion (High Speed Downlink Packet Access) myötä datanopeudet nousevat merkittävästi.

HSDPA on käytössä jo kymmenissä maissa yli 60 operaattorilla, mutta Suomen UMTS-operaattoreista ainoastaan Elisa on päivittänyt verkkonsa. Elisa avasi 40 paikkakuntaa kattavan HSDPA-verkkonsa keväällä ja yhtiön ilmoituksen mukaan sen verkko mahdollistaa 1 Mbit/s:n yhteysnopeudet. Teknisesti markkinoilla olevat HSDPA-verkkototeutukset tukevat jo yleisesti vähintään 3,6 Mbit/s:n nopeuksia ja myöhemmin datanopeus voi nousta yli 10 Mbit/s:n tasolle. Päätelaitteita on jo tarjolla ja HSDPA-puhelinten voi odottaa yleistyvän no-

peasti. Paluusuunnan kehitysversiona (HSUPA) odotetaan markkinoille kuluvana vuonna, jolloin paluusuunnassa voidaan ylittää megabitin nopeuksiin.

### **2.2.3 450 MHz**

450 MHz:n taajuusalue vapautui langattoman laajakaistan käyttöön, kun NMT 450-matkapuhelinverkko lopetettiin. Suomessa on yksi valtakunnallinen verkkotoimilupa, jonka valtioneuvosto myönsi Digita Oy:lle 22.6.2005. Maailmanlaajuisesti 450 MHz:n taajuusalue on laajakaistakäytössä uusi ja siten kyseessä on sekä teknisesti että kaupallisesti täysin uusi ratkaisu.

Vaihtoehtoisia 450 MHz-teknologioita on kaksi: Flash-OFDM ja CDMA 450, joista Digita on valinnut Flash-OFDM-teknologian. Alkuperäisen aikataulun mukaan verkon tulisi olla jo käytössä, mutta erilaisten viivytysten takia Digita avaa palvelun vasta 1.4.2007. Verkko on tarkoitus laajentaa koko maan kattavaksi.

450 MHz-tekniikan etuja ovat liikkuvuus ja alhainen taajuus, joka mahdollistaa pitkät kantomatkat. Flash-OFDM on valmistajakohtainen ei-standardoitu tekniikka, mikä aiheuttaa jonkin verran teknologisia riskejä ja voi näkyä laitteiden hinnoissa.

### **2.2.4 WLAN**

WLAN tulee sanoista Wireless Local Area Network, mikä suomeksi tarkoittaa langatonta lähiverkkoa. Uudet WLAN-laitteet ovat pääosin vuonna 2003 valmistuneen standardin 802.11g mukaisia. 802.11g-standardi määrittelee solukohtaiseksi datanopeudeksi 54 Mbit/s, mutta korkeasta taajuudesta (2,4 GHz) johtuen signaali vaimenee nopeasti.

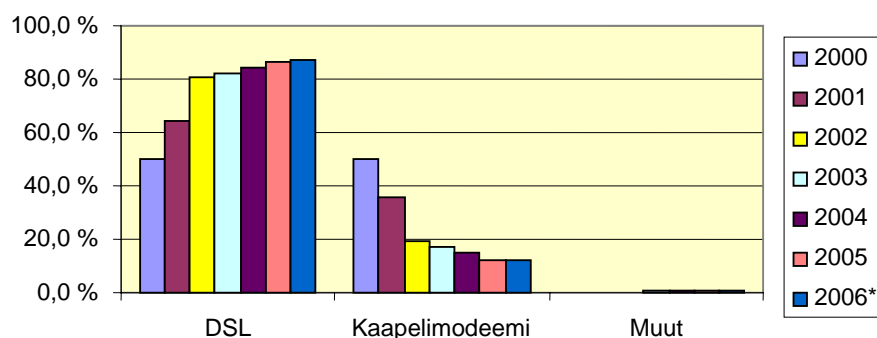
Viime vuosien aikana WLAN-tekniikalle on muodostunut kolme tärkeää sovelluskohdetta:

1. Alkuperäinen rooli eli langattoman lähiverkon mahdollistaminen sisätiloissa
2. Niin sanotut HotSpot-toteutukset julkisissa sisä- tai ulkotiloissa
3. Kulutuselektroniikan laitteet

WLANin käyttö näissä kaikissa sovelluskohteissa on kasvussa ja tekniikan standardointi suorituskyvyn parantamiseksi jatkuu.

## **2.3 Eri laajakaistatekniikoiden asema Suomessa**

Kuvio 8 havainnollistaa laajakaistatekniikoiden suhteellisen aseman kehittymistä Suomessa vuodesta 2000 alkaen: DSL- ja kaapelimodeemi ovat hallinneet markkinoita suvereenisti, kun taas muiden tekniikoiden yhteenlaskettukin osuus on pysynyt alle prosentissa. Tilanne on hyvin samankaltainen myös kansainvälisesti.

**Kuvio 8. Laajakaistatekniikoiden osuudet Suomessa**

Lähde: Omnitel Oy

DSL:n ja kaapelimodeemin ylivallan voi odottaa säilyvän ainakin lähivuosien ajan. DSL:n ja kuitutoteutusten raja on kuitenkin hämärtyvässä, sillä DSL:n rooli tuotantoketjussa on koko ajan pienenemässä ja kuidun kasvamassa, koska operaattorit panostavat voimakkaasti tilaajayhteyksien lyhentämiseen. Myös kuitu kotiin -toteutusten voi odottaa yleistyvän uudisalueilta ja keskustoista alkaen.

Kaapelitelevisioverkkojen suhteellisen aseman heikentymistä selittää erityisesti näiden verkkojen selvästi puhelintilaajaverkkoja vähäisempi kattavuus.

Erityisesti radiotekniikoiden voi odottaa saavan nykyistä suuremman roolin laajakaistan tulevaisuudessa, sillä kannettavien päätelaitteiden yleistymisen myötä liikkuvuuden merkitys kasvaa koko ajan. 3G/HSPA tulee täydentämään kiinteitä yhteyksiä kaupungeissa ja 450 MHz/Flash-OFDM maaseudulla. WiMAX sijoittune näiden kahden väliin ja voi toimia sekä kiinteän liittymän korvaajana että täydentäjänä. WiMAX ja 450 MHz tarjoavat liittymämahdollisuuden myös kesäasunnoille ja muihin vastaaviin kohteisiin, joihin kiinteä verkko ei ole kohtuuhinnoilla saatavissa.

### 3 Suomi kansainvälisessä vertailussa

#### 3.1 Laajakaistan levinneisyys

##### *Kotitaloudet*

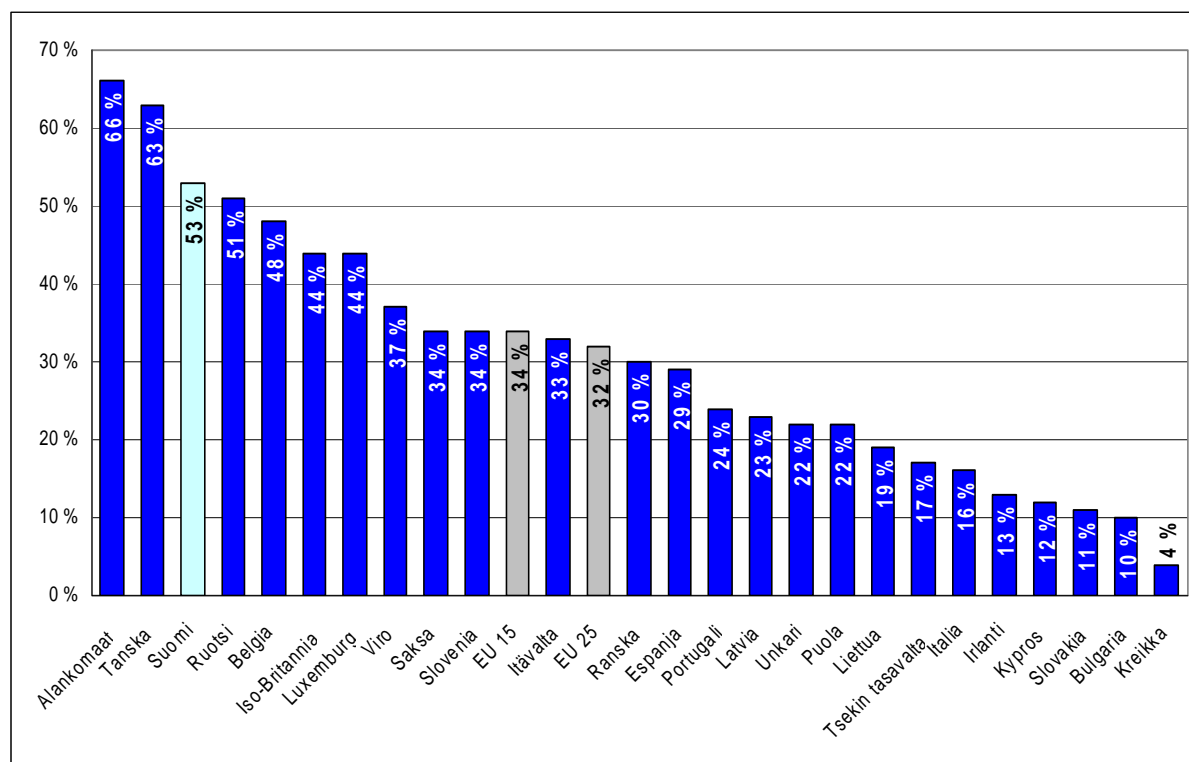
Kansainvälisissä vertailuissa laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin oli selvästi pisimmällä Kanadassa vuonna 2003<sup>13</sup>. Kanadassa laajakaistaliittymä oli tuolloin lähes kaksi kertaa useammassa kotitaloudessa kuin Euroopan edistyneimmissä maissa. Laajakaistan nopean yleistymisen syinä nähtiin palvelujen tuominen markkinoille aikaisessa vaiheessa sekä palvelujen hyvä saatavuus koko maassa. Samana vuonna myös Yhdysvalloissa laajakaistaliittymä oli levinnyt kotitalouksiin varsin laajasti. Kanadan tavoin Yhdysvaltojen nopean levinneisyyden syiksi nähtiin liittymien ja palvelujen hyvä saatavuus.

<sup>13</sup> LVM 2003a

Euroopan maista laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin vuonna 2003 oli pisimmällä Belgiassa ja Ruotsissa. Belgiassa levinneisyyttä oli edistänyt liittymien hyvä saatavuus ja suhteessa edullinen hinta verrattuna puhelinmodeemiliittymiin. Suomi oli vuonna 2003 noin vuoden jäljessä Belgiaa ja Ruotsia, mutta vastaavasti vuoden edellä Saksaa, Ranskaa ja Iso-Britanniaa. Tuolloin noin 15 prosentilla suomalaisista kotitalouksista oli laajakaista. Vastaava luku Kanadassa oli 34 prosenttia, Belgiassa 22,2 prosenttia ja Ruotsissa 20,6 prosenttia. Saksa, Ranska ja Iso-Britannia olivat kukin noin 10 prosentin tuntumassa.

Vuonna 2005 kaikissa edellä mainituissa Euroopan maissa laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin kasvoi tuntuvasti. Islanti johti tilastoa yli 60 prosentilla kotitalouksista. Alankomaissa ja Tanskassa reilulla 50 prosentilla kotitalouksista oli laajakaistayhteys. Ruotsissa, Belgiassa ja Norjassa levinneisyys oli 40 prosentin tuntumassa. Suomi oli vuoden 2005 vertailussa kuudennella sijalla. Suomessa laajakaista oli noin 35 prosentilla kotitalouksista<sup>14</sup>. Luku oli selvästi EU:n keskiarvon (~22 %) yläpuolella. Vuoden 2006 keväällä laajakaistaliittymien määrä Suomen kotitalouksissa nousi noin 53 prosenttiin (Kuvio 9). EU-maista Alankomaat (66 %) ja Tanska (63 %) olivat Suomen edellä. Islannissa levinneisyys kotitalouksiin oli 72 prosenttia ja Norjassa 57 prosenttia. Ruotsissa laajakaista oli noin 51 prosentilla kotitalouksista. Belgiassa vastaava luku oli 48 prosenttia. EU:n keskiarvo vuonna 2006 oli 32 prosenttia (EU 25).<sup>15</sup>

**Kuvio 9. Laajakaistaliittymät kotitalouksissa keväällä 2006 (EU25)**



Lähde: Eurostat

<sup>14</sup> Lähteet: Tilastokeskus ja Eurostat

<sup>15</sup> Lähde: Eurostat

### Liittymämäärät

Laajakaistastrategian taustaksi teetetyssä selvityksessä (LVM 2003b) vertailtiin laajakaistan liittymämääriä sataa asukasta kohden. Vertailussa olivat mukana EU-maat ja laajakaistayhteyksien levinneisyyden kannalta keskeiset muut maat. Vuonna 2002 laajakaistaliittymien suhteellisia määriä verrattaessa Kanada sijoittui kolmanneksi heti Etelä-Korean ja Hongkongin jälkeen maailman laajuisessa vertailussa<sup>16</sup>. EU-maista parhaiten sijoittui Tanska ollen viiden-  
nellä tilalla. Suomi sijoittui kansainvälisessä vertailussa tuolloin sijalle 15, jääden esimerkiksi Ruotsin, Kanadan, Belgian, Yhdysvaltojen, Japanin ja Itävallan taakse. Sekä vuonna 2002 että 2003 Suomi oli EU-maista kuudennella sijalla.

Vuoden 2004 keväällä Suomi oli noussut kuudennelta tilalta viidenneksi ja loppuvuodesta sijaluku oli neljäs. Tuolloin oli saavutettu yksi laajakaistastrategian tavoitteista; Suomen nostaminen Euroopan unionin liittymävertailussa vähintään neljännelle tilalle. Eurooppalaisessa vertailussa Suomi nousi Ruotsin ja Itävallan ohi vuonna 2004. Vain Tanska, Alankomaat ja Belgia olivat Suomen edellä. Vuonna 2004 Suomi ohitti kansainvälisessä vertailussa myös Yhdysvallat. Vuoden 2005 aikana laajakaistaliittymien määrä jatkoi kasvuaan ja Suomi nousi eurooppalaisessa vertailussa sijalle 3. Suomi ohitti tuolloin myös Belgian.

**Taulukko 3. Suomen sijoitus laajakaistalevinneisyydessä**

Vaikuttavuustavoite	Suomen sijoitus laajakaistaliittymien suhteellisessa määrässä EU-maissa (EU25)						
	1.6.2003	1.12.2003	1.6.2004	1.12.2004	30.9.2005	30.9.2006	23.1.2007
<b>Suomi nousee Euroopan eturivin maaksi nopeiden tietoliikenneyhteyksien käytössä ja saatavuudessa.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Lähteet: Euroopan unionin komissio, eBird, liikenne- ja viestintäministeriö

Heinäkuussa 2006 Suomi oli laajakaistaliittymien suhteellisia määriä vertailtaessa EU-maiden joukossa kolmannella sijalla<sup>17</sup>. Kuviossa 10 on esitetty laajakaistayhteyksien määrä sataa asukasta kohden. Tanska ja Alankomaat ovat listan kärjessä lähes 30 prosentin levinneisyydellä. Suomessa laajakaistayhteyksiä oli heinäkuussa 2006 noin 25 prosentilla sadasta asukkaasta. Ruotsissa levinneisyys oli noin 23 prosenttia ja Belgiassa hieman yli 20 prosenttia. Vertailun vuoksi todettakoon, että vuonna 2002 vastaavat luvut olivat Tanskassa 8,6 prosenttia, Alankomaissa 7,2 prosenttia ja Suomessa 5,3 prosenttia. Ruotsi oli tuolloin Suomea edellä 7,8 prosentilla ja Belgia 8,4 prosentilla<sup>18</sup>.

Tammikuussa 2007 Suomen sijoitus laajakaistan levinneisyydessä pysyi ennallaan kolmantena. Laajakaistayhteyksiä oli tuolloin noin 26 prosentilla sadasta asukkaasta.<sup>19</sup>

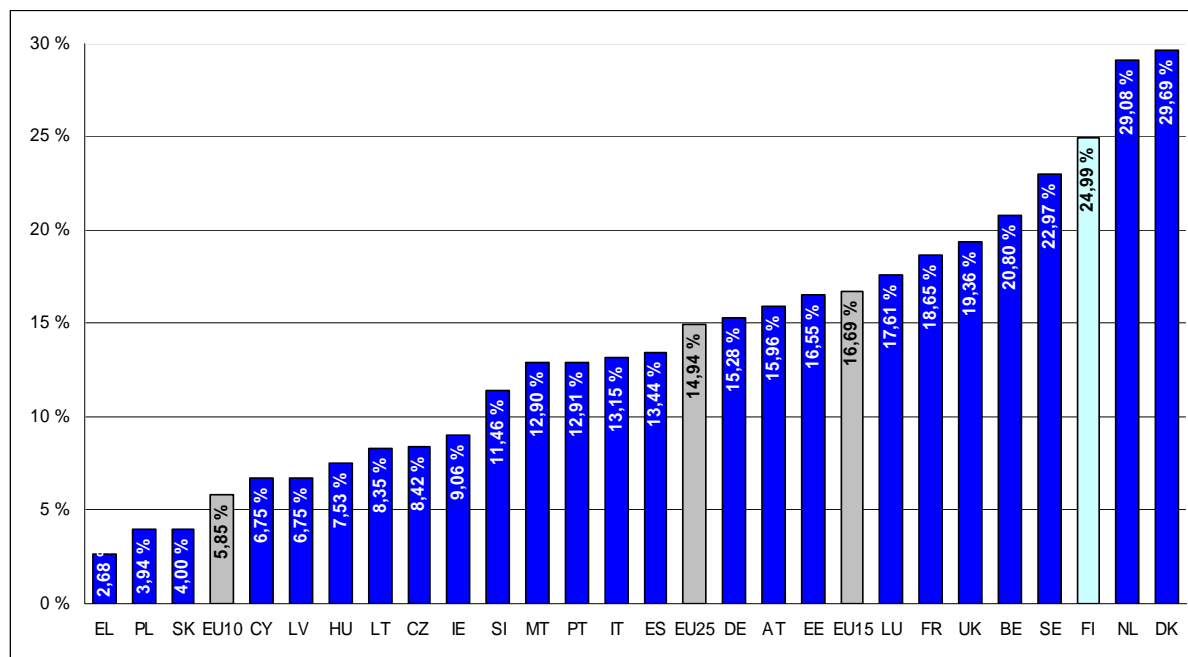
<sup>16</sup> Lähde: ITU Internet Reports, September 2003. Birth of broadband. (LVM 2003a)

<sup>17</sup> COCOM06-29. Broadband access in the EU: situation at 1 July 2006. Working document

<sup>18</sup> Lähde: ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband

<sup>19</sup> Lähde: Euroopan komissio

**Kuvio 10. Laajakaistaliittymät EU-maissa heinäkuussa 2006 (100 asukasta kohden)**

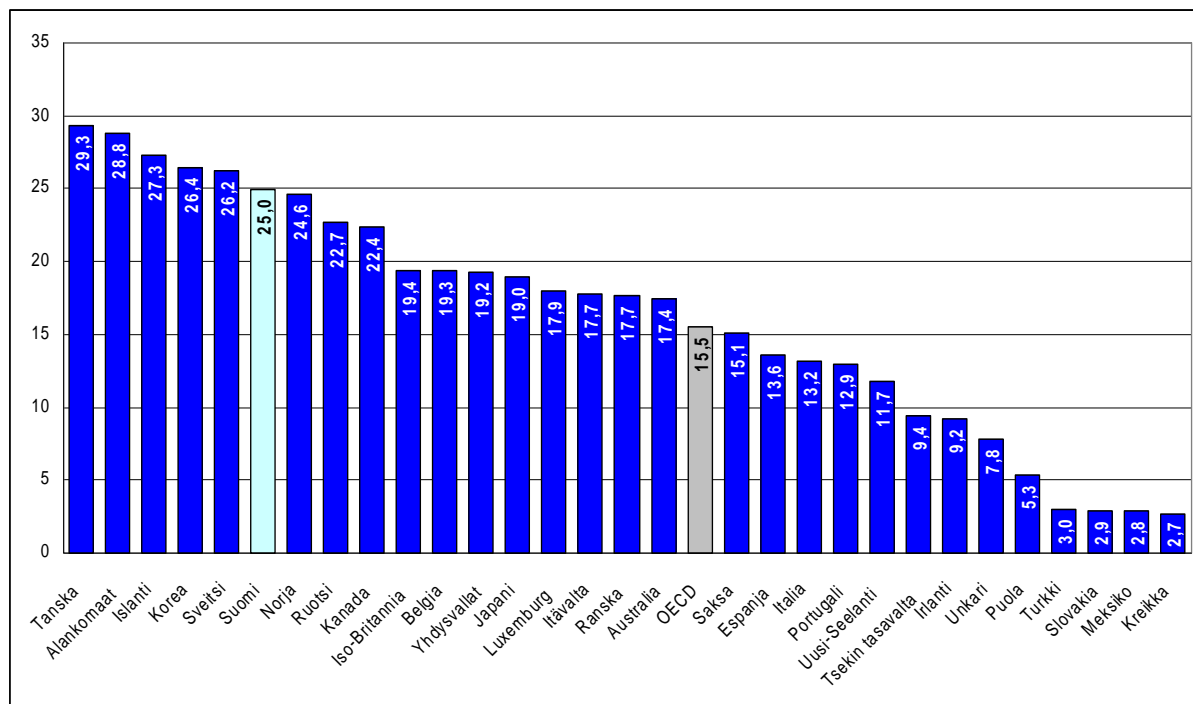


Lähde: Euroopan komissio

OECD-maiden vertailussa Suomi sijoittuu kuudennelle tilalle laajakaistayhteyksien levinneisyydessä kesäkuussa 2006 (Kuvio 11). Suomi onkin noussut kansainväliseen kärkeen liittymien levinneisyyden osalta. Vuoden 2006 OECD:n listan kärjessä olivat Euroopan unioninkin kärkimaat Tanska ja Alankomaat, joita seurasivat Islanti, Korea ja Sveitsi. Listassa Suomen taakse vuonna 2006 jäivät mm. Ruotsi, Kanada, Belgia, Yhdysvallat, Japani ja Itävalta. Kaikki nämä maat olivat laajakaistakehityksessä Suomen edellä vielä vuonna 2002. On huomattava, että Suomen sijoitus nousi 15. tilalta kuudenneksi tarkastelujaksolla 2002-2006.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> OECD: Broadband Preview, June 2006

**Kuvio 11. Laajakaistaliittymät OECD-maissa sataa asukasta kohden (kesäkuu 2006)**

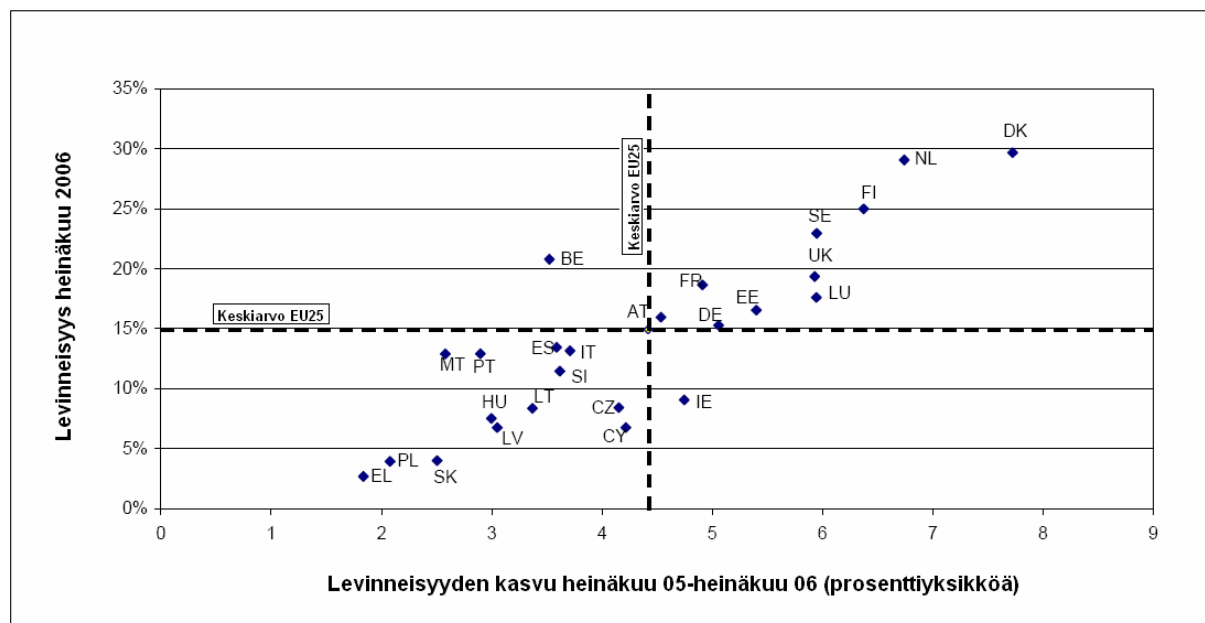


Lähde: OECD

Suomessa laajakaistaisten Internet-liittymien määrä on kasvanut nopeimmin suhteessa muihin EU-maihin vuodesta 2002 vuoteen 2006. Suomessa liittymämäärän kasvu on kuitenkin hidastunut vuoden 2005 ja 2006 aikana. Kuviossa 12 on esitetty laajakaistaliittymien levinneisyys ja kasvuvauhti EU-jäsenmaittain vuodesta 2005 vuoden 2006 heinäkuuhun<sup>21</sup>. Tanska ja Alankomaat ovat kasvattaneet vertailumaista eniten liittymämääriään. Vaikka Suomessa kasvu on hieman hiipunut vuoden 2005 aikana, on Suomi silti kolmannella sijalla tässä vertailussa.

<sup>21</sup> COCOM06-29. Broadband access in the EU: situation at 1 July 2006

**Kuvio 12. Laajakaistaliittymien levinneisyys ja kasvuvauhti EU-maissa vuosina 2005-2006**

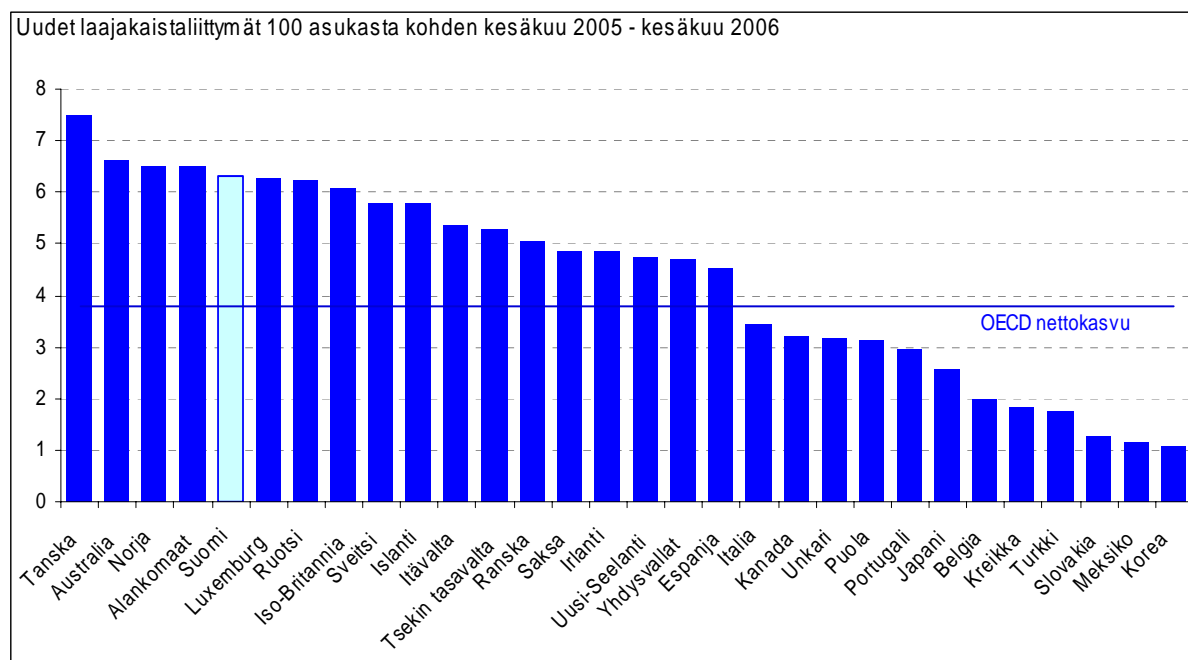


Lähde: Euroopan komissio

OECD-maiden vertailussa Suomi oli viidennellä tilalla laajakaistaliittymien määrän kasvuvauhtia tarkasteltaessa kesäkuussa 2006<sup>22</sup>. Tanskan ja Alankomaiden lisäksi liittymämäärän kasvuvauhti oli Suomea nopeampaa Norjassa ja Australiassa (Kuvio 13). Erot sijoilla 2.-5. ovat pieniä. Ainoastaan Tanska erottui neljästä seuraavasta kasvattaen tarkastelujaksolla liittymämääräänsä keskimäärin yli seitsemällä uudella yhteydellä sataa asukasta kohden. Australiassa, Norjassa, Alankomaissa ja Suomessa uusien liittymien määrä sataa asukasta kohden kasvoi reilulla kuudella liittymällä.

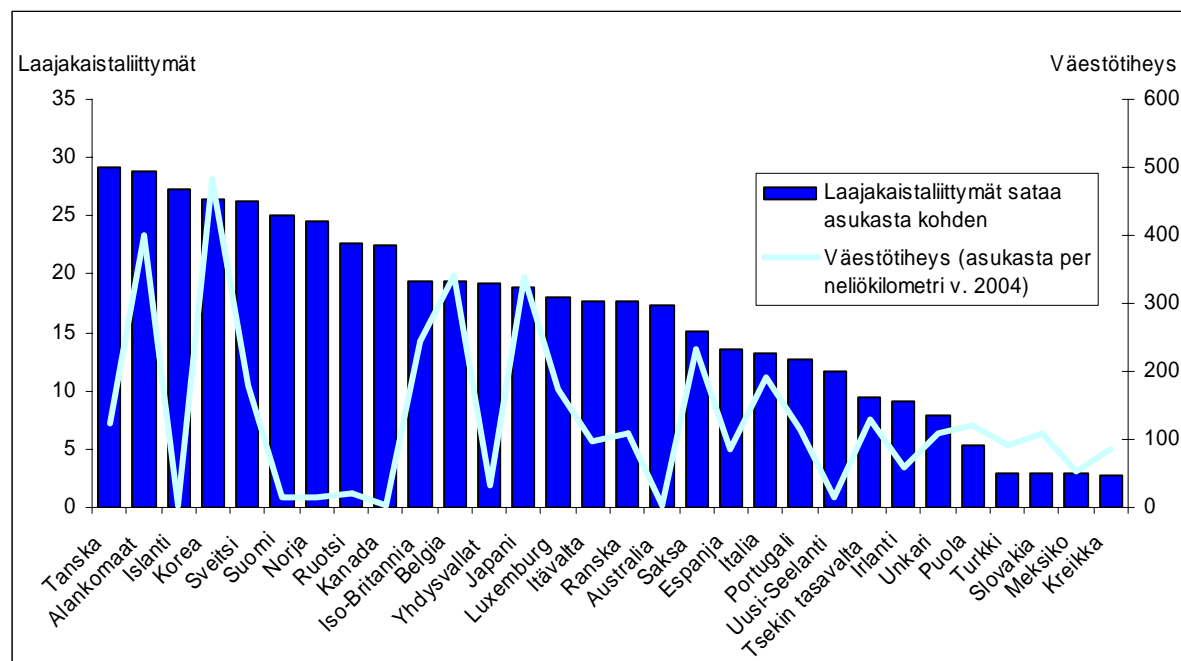
<sup>22</sup> OECD: Broadband Preview, June 2006



**Kuvio 13. Laajakaistaliittymien määrän kasvu OECD-maissa 2005-2006**

Lähde: OECD

Monet laajakaistakehityksen kärkimaista ovat pinta-alaltaan pieniä ja usein tiheään asuttuja (Kuvio 14). Tällaisissa maissa laajakaistaverkon rakentaminen on edullista verrattuna harvaan asuttuun Suomeen. Välimatkat ovat lyhyemmät ja pienelläkin alueella asuu paljon käyttäjiä. Laajakaistainfrastruktuurin rakentaminen tulee useissa tapauksissa taloudellisesti kannattavaksi teleyrityksille ja julkista rahoitusta ei tarvita ainakaan samassa mittakaavassa kuin harvaan asutuilla alueilla.

**Kuvio 14. Laajakaistaliittymät suhteessa väestötiheyteen OECD-maissa 2006 (kesäkuu)**

Lähde: OECD

### 3.2 Hintataso<sup>23</sup>

Laajakaistayhteyksien hinnat ovat laskeneet tuntuvasti suurimmassa osassa EU:n jäsenmaista vuosina 2003-2006. Vertailtaessa laajakaistayhteyksien maakohtaista hinnoittelua EU:ssa vuonna 2003 Suomen maakohtainen ADSL-yhteyden kustannus oli nopeusluokasta riippuen sijalla 8 tai 9. Ylivoimaisesti edullisimmat yhteydet olivat tarjolla Belgiassa, jossa laskennallinen hinta yhteysluokassa 2 Mbit/s oli yli kaksi kertaa edullisempi kuin toiseksi edullisimmassa maassa Ruotsissa. Myös Britanniassa hinnat olivat edullisia. Vastaavasti Kreikassa saman yhteysnopeuden hinta oli yli kymmenkertainen Belgiaan verrattuna.

Kaiken kaikkiaan vuonna 2003 EU:n jäsenmaissa laajakaistayhteyksien hinnoittelussa oli suuria hintaeroja sekä operaattorikohtaisesti maiden sisällä että maiden välisessä vertailussa. Hintaeroja maiden välillä voidaan selittää mm. maiden pinta-alan ja asukastiheyden välisellä suhteella, sillä tiheään asutuissa maissa yhteyksien rakentaminen on huomattavasti halvempaa kuin harvaan asutuissa maissa. Keski-Euroopan pienet maat kuten Belgia, Luxemburg ja Alankomaat ovat hyviä esimerkkejä suuren väestötiheyden ja pienen pinta-alan maista. Suomi on sitä vastoin väestötiheydeltään yksi EU:n harvimmin asutuista maista. Tästä syystä yhteyksien rakentaminen on usein kalliimpaa kuin edellä mainituissa maissa.

Vuonna 2004 Suomen maakohtainen laajakaistayhteyden hinta oli nopeusluokasta riippuen sijalla 7. tai 12. EU-maiden hintakorivertailussa (Kuviot 15 ja 16). Tuolloin edullisimmat ADSL-yhteydet alle 2 Mbit/s –nopeuksilla olivat tarjolla Virossa ja vastaavasti 2 Mbit/s nopeudet Belgiassa. Suomen hinta oli 512 kbit/s yhteyksissä sama kuin vanhojen EU-maiden keskiarvohinta eli noin 38 euroa. Vastaavasti 1 Mbit/s ja 2 Mbit/s yhteyksissä Suomen hinta oli alle EU-maiden keskiarvon.

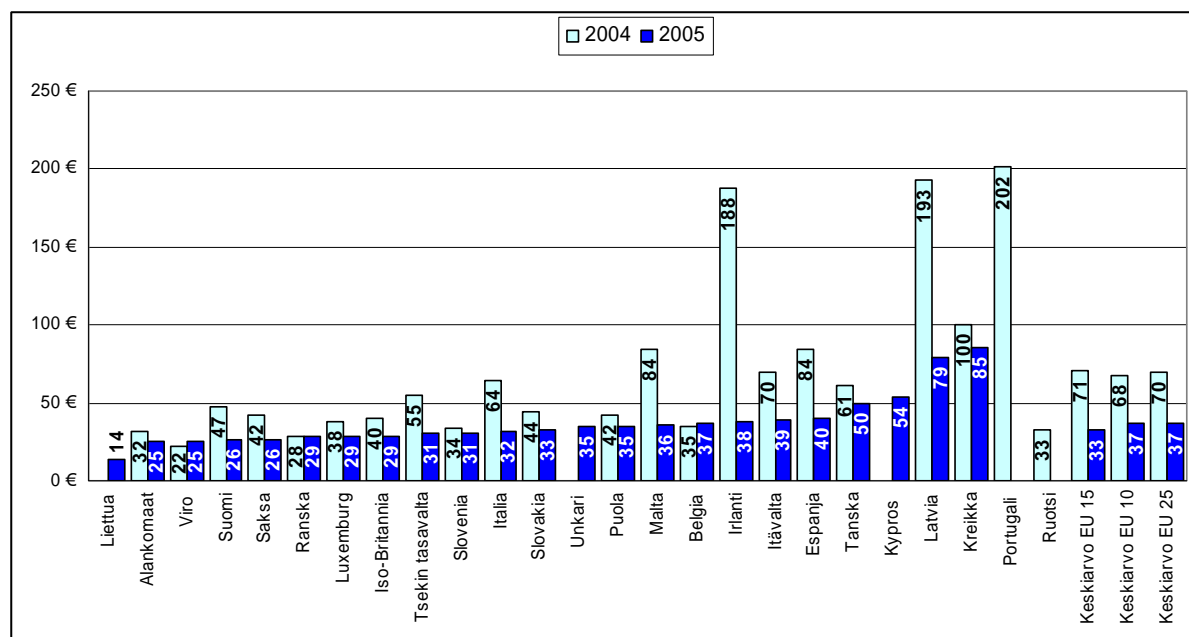
Vuoden 2005 hintakorivertailussa Suomi oli parantanut sijoitustaan suhteessa muihin EU-maihin. 512 kbit/s –liittymissä edullisimmat yhteydet olivat saatavissa Italiassa (19,92 euroa/kk) ja kalleimmat Kreikassa (53,77 euroa/kk). Suomi sijoittui vertailussa sijalle neljä. Hintakorin arvo Suomessa vuonna 2005 oli 21,20 euroa kuukaudessa. Ruotsin ja Tanskan hintakorin arvo kyseisessä nopeudessa oli Ruotsissa 54 prosenttia ja Tanskassa 103 prosenttia Suomea korkeampi.

Vuonna 2005 1 Mbit/s –liittymissä edullisimmat yhteydet löytyivät Liettua (14,19 euroa/kk) ja kalleimmat Kreikasta (85,46 euroa/kk). Myös tässä nopeusluokassa Suomi sijoittui neljänneksi. Hintakorin arvo lokakuussa 2005 oli 26,30 euroa. EU-maiden hintakorien keskiarvo oli noin 37 euroa.

---

<sup>23</sup>Luku perustuu liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuihin: EU-maiden ADSL- ja kaapelimodeemiyhteyksien kuluttajahinnat – Lokakuu 2003, EU-maiden laajakaistahinnat 2004 ja EU-maiden laajakaistahinnat 2005

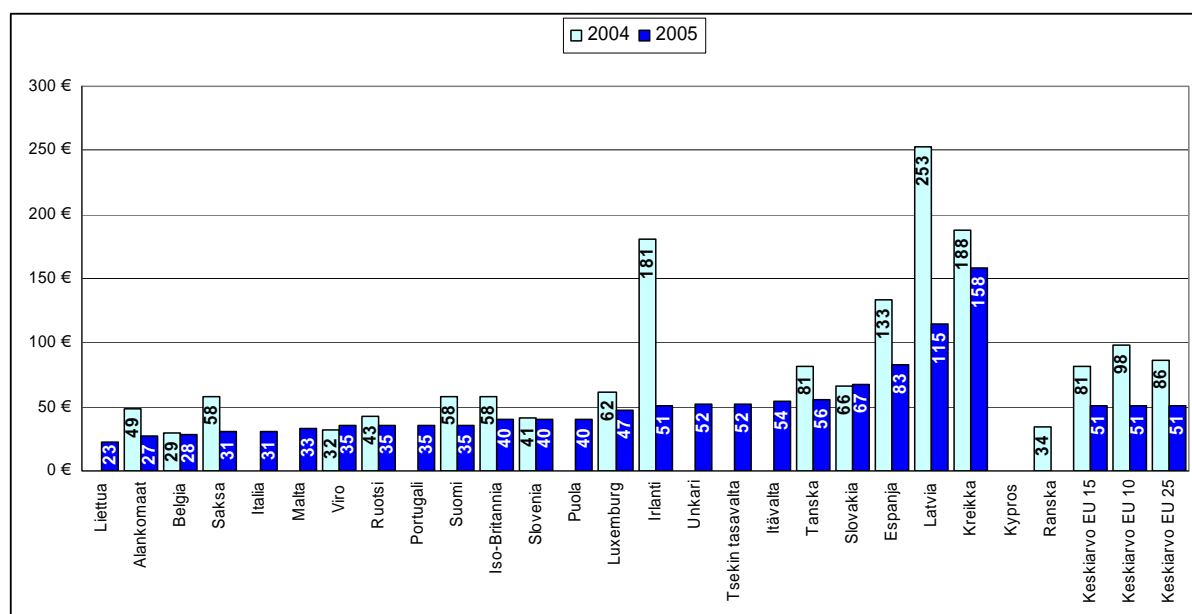
**Kuvio 15. 1 Mbit/s -laajakaistayhteyksien maakohtainen hinnoittelu (€/kk) lokakuussa 2004 ja 2005**



Lähde: LVM: EU-maiden laajakaistahinnat 2005, julkaisu 2/2006

2 Mbit/s –yhteyksissä edullisimmat liittymät olivat saatavilla niin ikään Liettuassa (22,88 euroa/kk). Myös tässä nopeusluokassa Kreikka oli kallein liittymähinnalla 157,91 euroa. Suomi sijoittui kymmenennelle sijalle tässä yhteysnopeudessa. Hintakorin arvo 2 Mbit/s –liittymälle oli 35,07 euroa. Suomen hintakorin arvo oli selvästi EU-maiden keskiarvoa alhaisempi, joka oli 50,74 euroa. Ruotsissa hintakorin arvo oli lähes sama kuin Suomessa, mutta Tanskassa 61 prosenttia korkeampi.

**Kuvio 16. 2 Mbit/s -laajakaistayhteyksien maakohtainen hinnoittelu (€/kk) lokakuussa 2004 ja 2005**

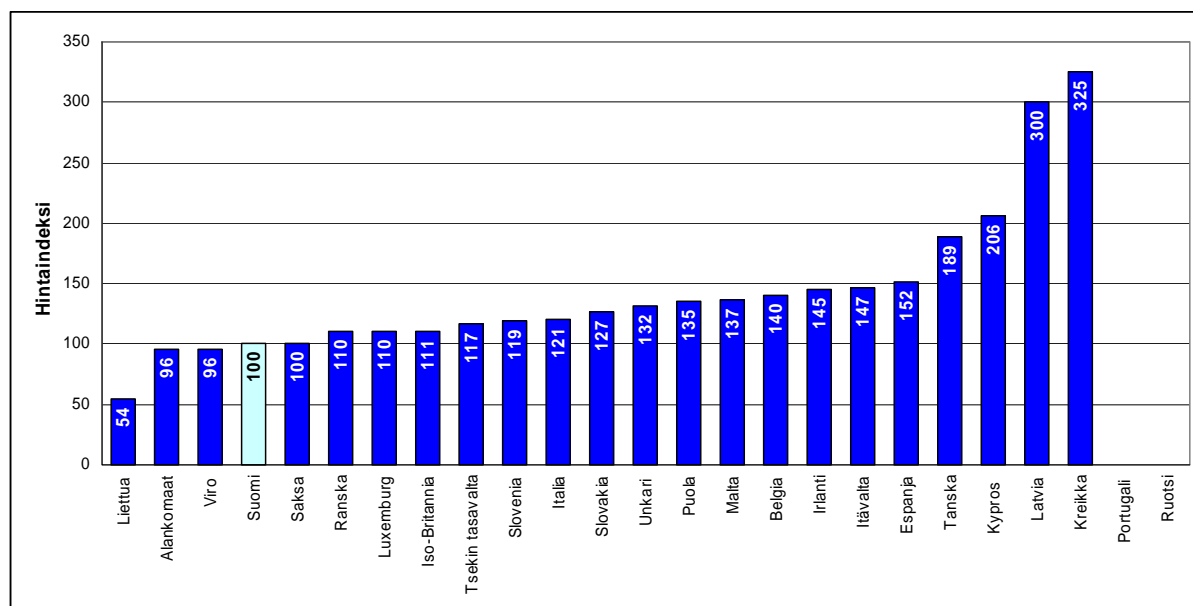


Lähde: LVM: EU-maiden laajakaistahinnat 2005, julkaisu 2/2006

Kuvioissa 17 ja 18 on kuvattu laajakaistayhteyksien hintatasoindeksi nopeuksille 1 Mbit/s ja 2 Mbit/s lokakuussa 2005<sup>24</sup>. Vuonna 2005 Suomen DSL-liittymien hintataso oli EU-maiden edullisimpia (sijat 4 ja 10). Kokonaisuudessaan arvioiden Suomea edullisempia maita olivat lähinnä Liettua (1, 1), Alankomaat (2, 2) ja Viro (3, 7). On huomattava, että Tanskassa ja Belgiassa liittymien hintataso oli selvästi Suomea korkeampi. Laajakaistaliittymien suurmaissa – Saksassa, Ranskassa ja Iso-Britanniassa – hintataso oli yhteysnopeudesta riippuen pääsääntöisesti Suomea korkeampi. Näissä maissa hintatason aleneminen on ollut Suomea hitaampaa.

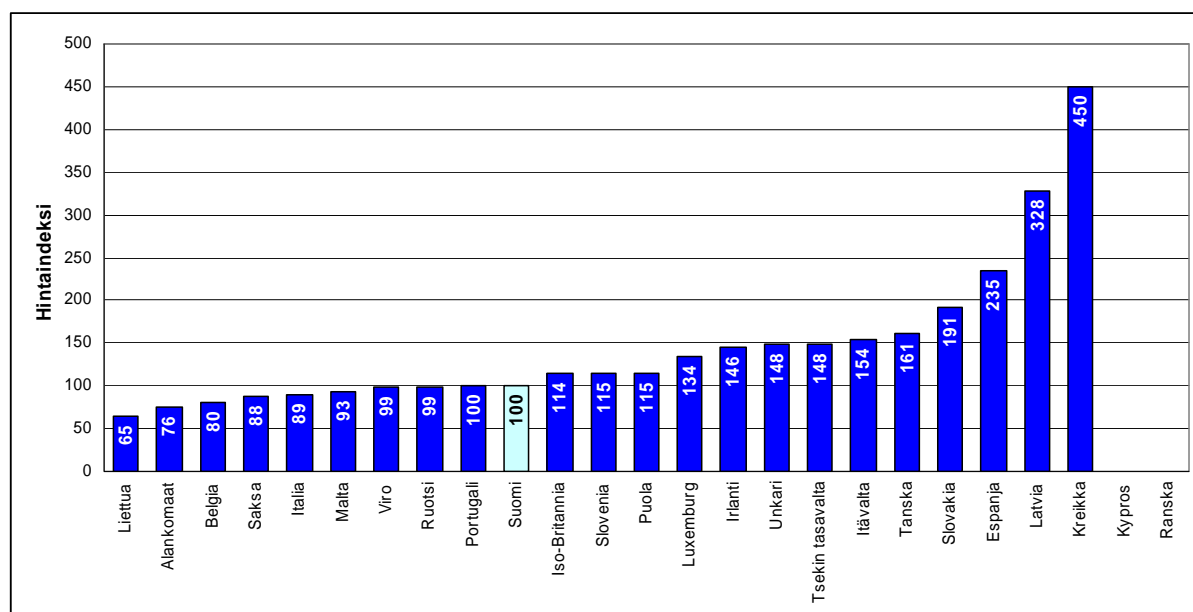
<sup>24</sup> Portugalissa ja Ruotsissa ei tarjontaa 1 Mbit/s -liittymänopeuksissa vuonna 2005. Kyproksella ja Ranskassa ei tarjontaa 2 Mbit/s -liittymänopeuksissa.

**Kuvio 17. 1 Mbit/s -laajakaistayhteyksien hintatasoindeksi lokakuussa 2005 (Suomi = 100)**



Lähde: LVM: EU-maiden laajakaistahinnat 2005, julkaisu 2/2006

**Kuvio 18. 2 Mbit/s -laajakaistayhteyksien hintatasoindeksi lokakuussa 2005 (Suomi = 100)**



Lähde: LVM: EU-maiden laajakaistahinnat 2005, julkaisu 2/2006

Vuonna 2006 laajakaistaliittymien hinnat pysyivät Suomessa pääosin vuoden 2005 kaltaisina. Muutamissa Euroopan maissa hinnat laskivat hieman.<sup>25</sup>

Esimerkiksi Kreikassa 512 kbit/s -liittymänopeuden hinta aleni edeltävän vuoden 54 eurosta noin 20 euroon. Ranskassa hintojen lasku oli maltillisempaa. Liittymänopeuden 512 kbit/s hinta laski noin 25 eurosta 20 euroon. Vastaavasti Ruotsissa kyseisen yhteysnopeuden hinta

<sup>25</sup> Vuoden 2006 hinnat perustuvat Finnet Focus Oy:n selvitykseen

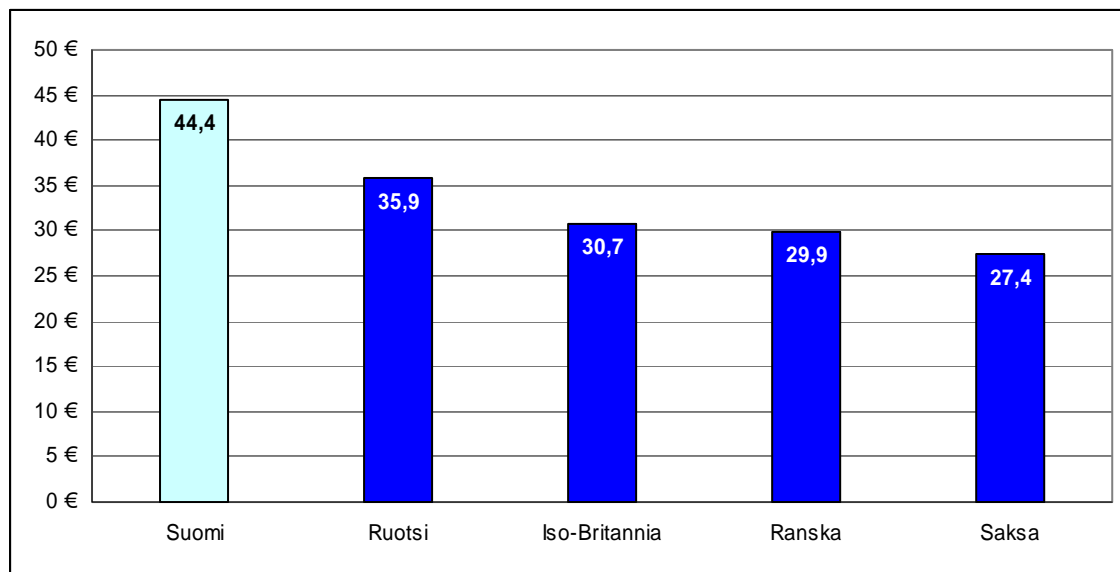
laski noin 33 eurosta 31 euroon. Suomen keskimääräinen 512 kbit/s -yhteysnopeuden hinta vuonna 2006 oli vuoden 2005 tavoin noin 21 euroa.

Myös 1 Mbit/s -yhteysnopeuden hinta laski Kreikassa vuoden 2005 noin 86 eurosta 26 euroon vuonna 2006. Hinta laski myös Espanjassa, Ranskassa ja Saksassa. Espanjassa ko. liittymänopeuden hinta oli noin 28 euroa, Ranskassa 25 euroa ja Saksassa 17 euroa. Suomessa keskimääräinen hinta 1 Mbit/s yhteysnopeudelle oli noin 26 euroa vuonna 2006.

2 Mbit/s -yhteysnopeuden hinta aleni Espanjassa vuoden 2005 83 eurosta vuoden 2006 36 euroon. Myös Iso-Britanniassa hinta laski huomattavasti; 40 eurosta noin 22 euroon. Niin ikään Ruotsissa ja Saksassa liittymänopeuden hinta laski edeltävään vuoteen verrattuna. Ruotsissa 2 Mbit/s yhteysnopeuden hinta oli 32 euroa vuonna 2006. Vastaava hinta Saksassa oli 21 euroa. Suomessa ko. liittymänopeuden hinta oli vuoden 2006 lopussa noin 35 euroa.

8 Mbit/s ja sitä nopeampien yhteyksien hintakoreja vertailtaessa Suomi jäi selvästi muutamien Euroopan maiden jälkeen vuonna 2006. Ruotsin, Britannian, Ranskan ja Saksan hinnat näissä nopeusluokissa ovat selvästi Suomea matalammat (Kuvio 19).

**Kuvio 19. 8 Mbit/s DSL-liittymien hintakorit vuonna 2006 (€/kk)**



Lähde: Finnet Focus Oy / Tikon Consulting Oy

### 3.3 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet<sup>26</sup>

DSL ja kaapelimodeemi olivat selvästi tärkeimmät laajakaistateknologiat Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Kanadassa vuonna 2002. Muiden laajakaistateknologioiden osuus liittymistä oli häviävän pieni. Ainoastaan Yhdysvalloissa satelliittiteknologia oli saavuttanut kahden prosentin osuuden kaikista laajakaistaliittymistä.

<sup>26</sup> Lähteet: OECD: Broadband Preview, June 2006, COCOM06-29: Broadband access in the EU: situation at 1 July 2006 ja LVM 2003a

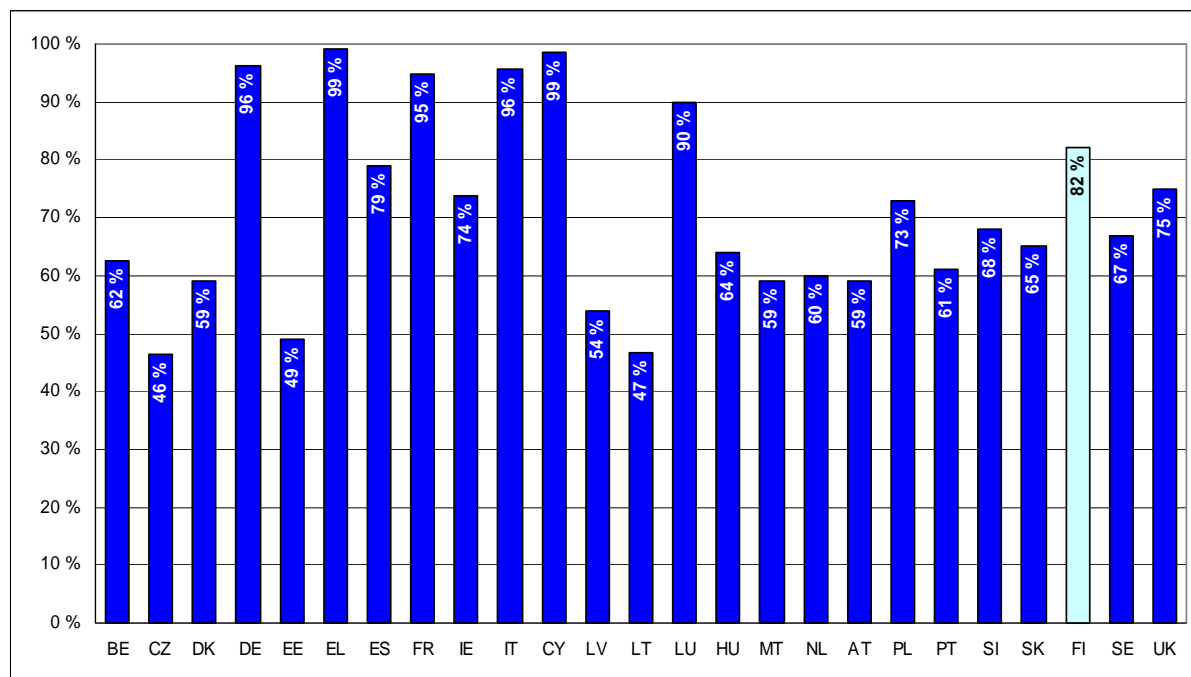
Saksassa DSL-tekniikalla oli erityisen vahva asema laajakaistamarkkinoilla. Noin 98 prosenttia laajakaistaliittymistä oli toteutettu DSL-tekniikalla. Kaapelimodeemin osuus oli vuonna 2002 Saksassa alle 2 prosenttia ja Ethernetin sekä muiden teknologioiden osuus jäi yhteensä alle yhden prosentin.

Myös Suomessa ja Ranskassa DSL-tekniikka oli yleisesti käytössä. Suomessa yli 70 prosenttia kaikista laajakaistaliittymistä oli toteutettu tällä tekniikalla. Kaapelimodeemin osuus liittymistä oli noin 20 prosenttia. Ethernet oli useista Euroopan maista poiketen saavuttanut Suomessa jalansijaa noin 6 prosentin osuudella. Muista laajakaistateknologioista saatavilla olivat datasähköliittymä, WLAN-liittymä sekä satelliittiliittymä. Näiden yhteenlaskettu osuus oli kuitenkin vain alle prosentti kaikista liittymistä. Ranskassa DSL-tekniikan osuus laajakaistaliittymistä oli noin 72 prosenttia ja kaapelimodeemin vastaavasti noin 28 prosenttia. Muiden teknologioiden osuus oli käytännössä nolla.

Iso-Britanniassa, Yhdysvalloissa ja Kanadassa kaapelimodeemi oli puolestaan DSL:ää suositumpi. Iso-Britanniassa kaapelimodeemin osuus laajakaistaliittymistä oli noin 59 prosenttia. DSL:n osuus oli tuolloin noin 41 prosenttia. Muiden teknologioiden osuus oli lähes olematon. Yhdysvalloissa vallitsi vuonna 2002 samankaltainen tilanne. Kaapelimodeemi hallitsi liittymiä noin 67 prosentin osuudella DSL:n jäädessä 31 prosenttiin. Yhdysvalloissa langattomat teknologiat olivat tuolloin saaneet jonkin verran jalansijaa. WLAN:in osuus kaikista liittymistä oli noin 0,3 prosenttia ja satelliitin noin 1,3 prosenttia. Myös Kanadassa kaapelimodeemi hallitsi laajakaistaliittymien markkinoita 59 prosentin osuudella. DSL:n osuus oli noin 41 prosenttia. Vuonna 2002 Ruotsissa oli kolme keskenään kilpailevaa laajakaistateknologiaa. DSL oli näistä kuitenkin selvästi yleisin 60 prosentin osuudella.

DSL-tekniikka hallitsi laajakaistamarkkinoita Euroopassa myös vuonna 2006 (Kuvio 20). Suurimmassa osassa jäsenmaista DSL-tekniikalla oli selvästi yli 50 prosentin markkinaosuus laajakaistaliittymistä. Noin 50 prosentin tuntumassa olivat Tshekki (46 %), Viro (49 %), Latvia (54 %) ja Liettua (47 %). Lopuissa jäsenmaista DSL-liittymien markkinaosuus oli 60 prosentista ylöspäin aina 99 prosenttiin asti. Yli 90 prosentin markkinaosuus DSL-liittymillä oli Saksassa (96 %), Ranskassa (95 %), Italiassa (96 %), Kyproksella (99 %) ja Kreikassa (99 %). Suomessa noin 82 prosenttia kaikista laajakaistaliittymistä oli toteutettu DSL-tekniikalla.

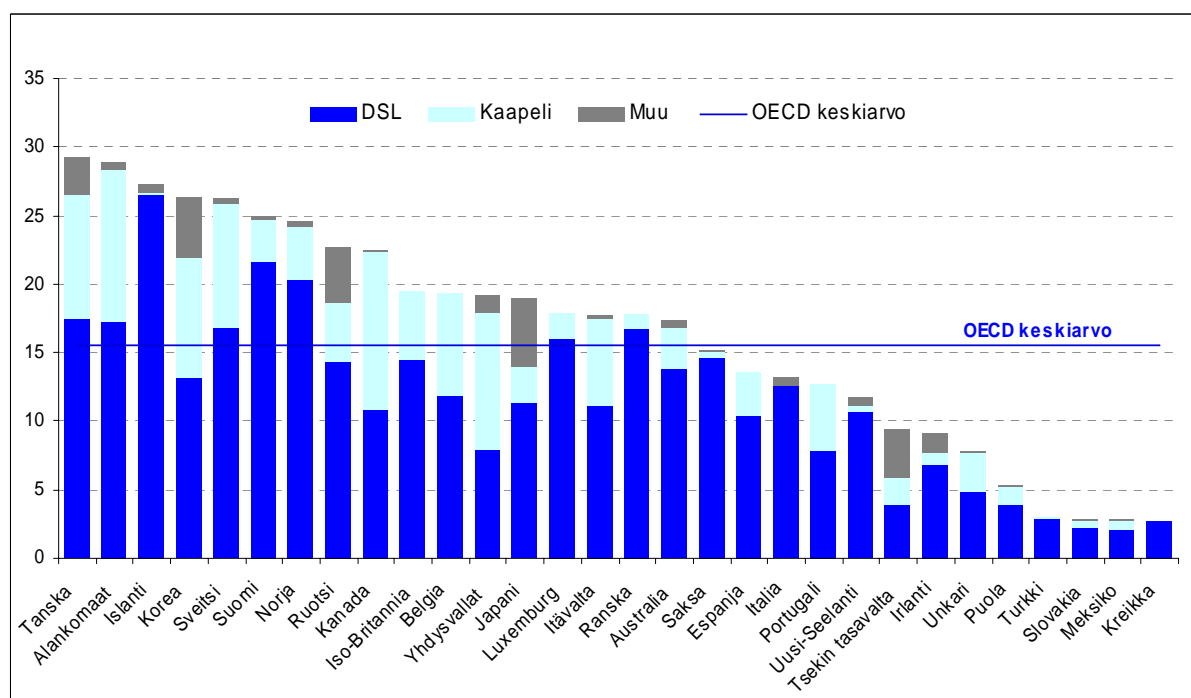
**Kuvio 20. DSL-tekniikan markkinaosuus laajakaistaliittymistä EU-maissa (heinäkuu 2006)**



Lähde: Euroopan komissio

Myös suurimassa osassa OECD:n jäsenmaista DSL-tekniikka oli selvästi muita yleisempi (Kuvio 21). OECD-maista ainoastaan Yhdysvalloissa ja Kanadassa yleisin liittymätyyppi oli kaapelimodeemi.

**Kuvio 21. Laajakaistaliittymät teknologioittain OECD-maissa sataa asukasta kohden (kesäkuu 2006)**



Lähde: OECD



Saksassa DSL-tekniikan osuus laajakaistaliittymistä on ollut hallitseva tarkastelujaksolla 2002-2006. Vuonna 2006 DSL-liittymien osuus laajakaistaliittymistä oli noin 96 prosenttia. Muiden teknologioiden osuus on noussut alle 2 prosentista vajaa 4 prosenttiin (vuonna 2006 noin 3,8 %). Näistä yleisin vuonna 2006 oli kaapelimodeemi. Suomessa DSL-tekniikka on vahvistanut asemaansa. Laajakaistaliittymistä yli 80 prosenttia käyttää DSL-tekniikkaa. Muiden teknologioiden osuus on noin 18 prosenttia, joista kaapelimodeemi on edelleen yleisin. Sen osuus on kuitenkin laskenut hieman, noin 12 prosenttiin. WLAN-tekniikan osuus vuonna 2006 oli 0,3 prosenttia.

Myös Ranskassa DSL-tekniikka on vahvistanut asemaansa sitten vuoden 2002. Noin 95 prosenttia liittymistä oli toteutettu DSL-tekniikalla vuonna 2006. Kaapelimodeemin osuus jäi noin 5 prosenttiin. DSL-liittymien osuus on noussut tasaisesti vuosina 2002–2006, muiden teknologioiden osuuden samalla vähentyen vuoden 2002 28 prosentista vuoden 2006 5 prosenttiin. Iso-Britanniassa DSL-liittymät ovat yleistyneet kaapelimodeemin kustannuksella. DSL-liittymien osuus kaikista liittymistä nousi tarkastelujaksolla vuoden 2002 noin 41 prosentista vuoden 2006 noin 75 prosenttiin. Kaapelimodeemin osuus sitä vastoin laski 25 prosenttiin.

Yhdysvalloissa kaapelimodeemin markkinaosuus laski tasaisesti vuodesta 2002 vuoteen 2006. Tästä huolimatta kaapelimodeemi oli edelleen Yhdysvaltojen yleisin liittymätyyppi vuonna 2006. Kaapelimodeemin osuus Yhdysvaltojen laajakaistamarkkinoista oli noin 51 prosenttia ja DSL-tekniikan noin 42 prosenttia vuonna 2006. Muiden teknologioiden markkinaosuus jäi noin 7 prosenttiin kaikista liittymistä. Myös Kanadassa DSL-tekniikka saavutti kaapelimodeemin markkinaosuutta. Vuonna 2006 DSL-liittymien markkinaosuus oli noin 49 prosenttia ja kaapelimodeemin noin 51 prosenttia.

Suomen ja Ranskan tavoin myös Ruotsissa DSL-tekniikan osuus on hieman noussut. Tekniikan markkinaosuus laajakaistaliittymistä nousi vuoden 2002 noin 60 prosentista vuoden 2006 noin 65 prosenttiin. Kaapelimodeemin markkinaosuus oli noin 20 prosenttia. Valokuitutai kuparikaapelilla toteutetun paikallisverkon osuus laajakaistaliittymistä oli noin 15 prosenttia.

Valokuidun merkitys laajakaistateknologiana on yleistymässä erityisesti sellaisissa maissa, joissa laajakaistaliittymien levinneisyys on suuri (esim. Tanska). Japanissa kuitutekniikan käyttö on yleistynyt ja valokuituliittymien osuus on jo neljännes kaikista laajakaistaliittymistä. ADSL-liittymien tilaajayhteyksien suhteellinen osuus onkin laskenut esimerkiksi Koreassa ja Japanissa sitä mukaan kun kuluttajat ovat vaihtaneet yhteyksiään kuitutekniikalla toteutettuihin.

### 3.4 Laajakaistamarkkinoiden kilpailutilanne<sup>27</sup>

Liikenne- ja viestintäministeriö teetti vuonna 2003 laajakaistastrategiaehdotuksen taustaksi selvityksen kansainvälisestä laajakaistakehityksestä ja laajakaistamarkkinoiden kilpailutilanteesta. Selvityksessä tarkasteltiin Saksaa, Belgiaa, Iso-Britanniaa, Ranskaa, Suomea, Kanadaa, Ruotsia ja Yhdysvaltoja.

<sup>27</sup> Luku perustuu pääosin dokumenttiin: COCOM06-29: Broadband access in the EU 2006

Selvitykseen valituista maista tasaisin kilpailu laajakaistaliittymien markkinoilla oli kolmen suurimman toimijan yhteenlasketulla markkinaosuudella mitattuna Yhdysvalloissa ja Kanadassa. Erityisesti kolmen kärki oli molemmissa maissa varsin tasainen, eikä selvää dominoivaa toimijaa markkinoilla ollut. Yhdysvaltojen ja Kanadan laajakaistamarkkinoiden pirstaleisuutta verrattuna Euroopan maihin on perusteltu maiden laajuudella ja liittovaltioluonteella. Myös Suomessa ja Iso-Britanniassa kilpailu kolmen tärkeimmän toimijan kesken oli tasaista.

Vastaavasti Ruotsissa kolmen suurimman teleyrityksen yhteenlaskettu markkinaosuus oli noin 67 prosenttia vuonna 2003. Suurin toimija laajakaistamarkkinoilla oli TeliaSonera 42 prosentin markkinaosuudella. Bredbandsbolagetin markkinaosuus oli 14 prosenttia ja Com Hem:in 11 prosenttia. Kaikista laajakaistaliittymistä DSL-liittymiä oli 59,1 prosenttia.<sup>28</sup>

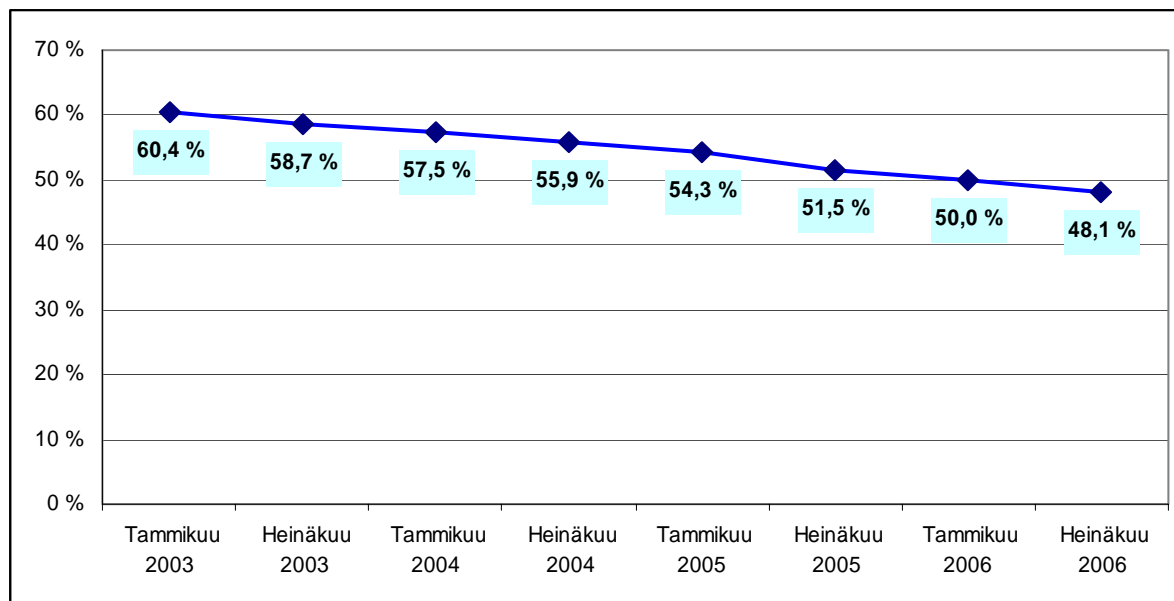
Edellisistä poiketen Saksa edusti toista äärilaitaa. Saksassa laajakaistayhteyksien markkinoilla oli selvästi yksi dominoiva toimija. Deutsche Telecom:in tytäryhtiön T-Onlinen markkinaosuus oli vuonna 2003 yli 75 prosenttia. Deutsche Telekom:in markkinajohtajuus perustuu pitkälti sen perinteisesti vahvaan asemaan valtakunnallisena puhelinoperaattorina ja infrastruktuurin omistajana.

Ranskassa Euroopan suurimpiin teleoperaattoreihin kuuluva France Telecom oli selvä markkinajohtaja yli 63 prosentin osuudellaan vuonna 2003. Loppuosa markkinoista oli pirstaloitunut useiden eri toimijoiden kesken. Myös Belgiassa valtakunnallinen puhelinoperaattori johti laajakaistaliittymien markkinoita. Belgacom:in osuus markkinoista oli noin 48 prosenttia.

Euroopan komission mukaan kaikista EU-maiden laajakaistaliittymistä noin 48 prosenttia oli vanhojen, perinteisten teleyritysten toimittamia vuonna 2006. Perinteisten teleyritysten markkinaosuus EU:n kaikista laajakaistaliittymistä on laskenut tasaisesti vuoden 2003 tammikuusta, jolloin markkinaosuus oli 60,4 prosenttia (Kuvio 22). Heinäkuussa 2006 perinteisten teleyritysten markkinaosuus laajakaistaliittymistä oli enää 48,1 prosenttia.

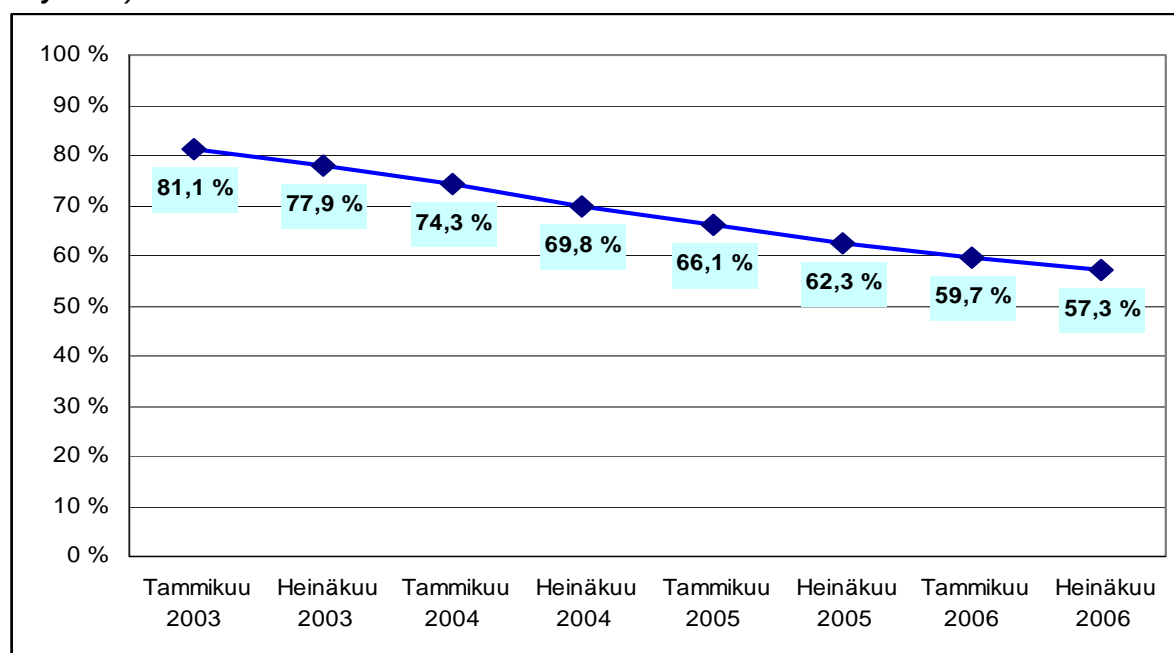
---

<sup>28</sup> Lähde: Prisma Research Oy

**Kuvio 22. Perinteisten teleyritysten markkinaosuus laajakaistaliittymistä EU:ssa (EU 25)**

Lähde: Euroopan komissio

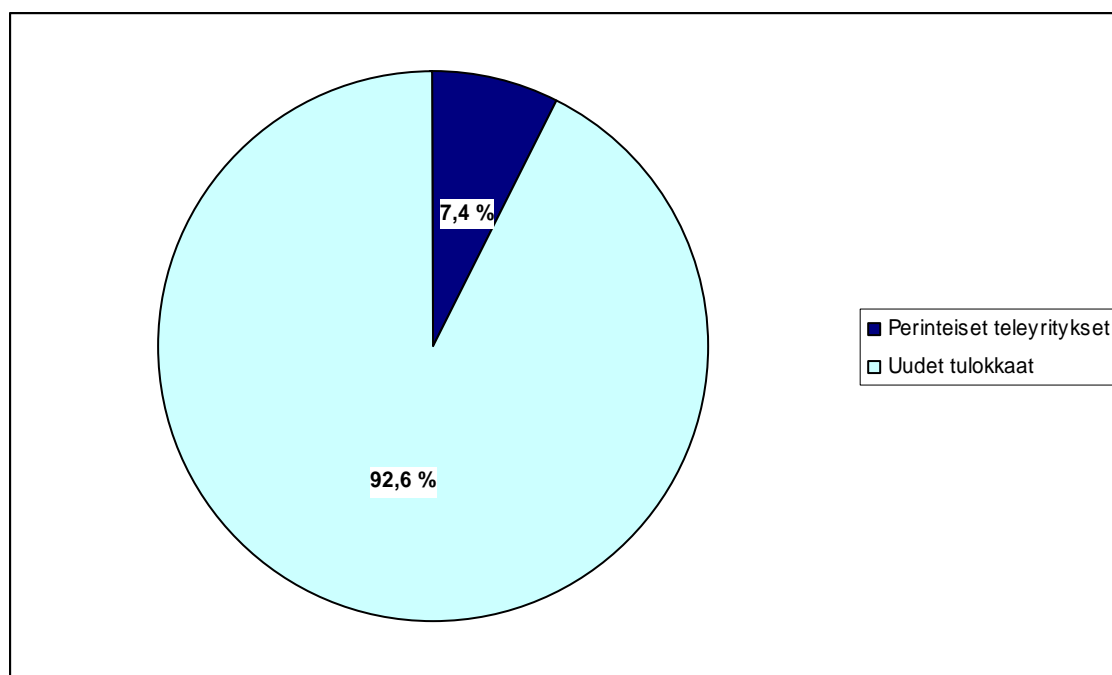
Eurooppalaisten perinteisten teleyritysten osuus on muita markkinoiden toimijoita suurempi erityisesti DSL-yhteyksien kohdalla. DSL-liittymien markkinaosuus on kuitenkin laskenut vuodesta 2003. Heinäkuussa 2006 eurooppalaisten vanhojen teleyritysten markkinaosuus DSL-liittymistä oli noin 57 prosenttia. Vastaava luku vuoden 2003 tammikuussa oli 81 prosenttia. (Kuvio 23)

**Kuvio 23. Perinteisten teleyritysten tarjoamat DSL-liittymät EU:ssa (prosenttia kaikista DSL-liittymistä)**

Lähde: Euroopan komissio

Markkinoiden uudet tulokkaat ovat perinteisesti hallinneet muiden kuin DSL-liittymien markkinaosuutta.<sup>29</sup> Vuonna 2006 92,6 prosenttia muilla kuin DSL-tekniikalla tarjotuista liittymistä oli uusien teleyritysten tarjoamia (Kuvio 24). Tilanne ei ole juurikaan muuttunut siten vuoden 2003 (Kuvio 25).

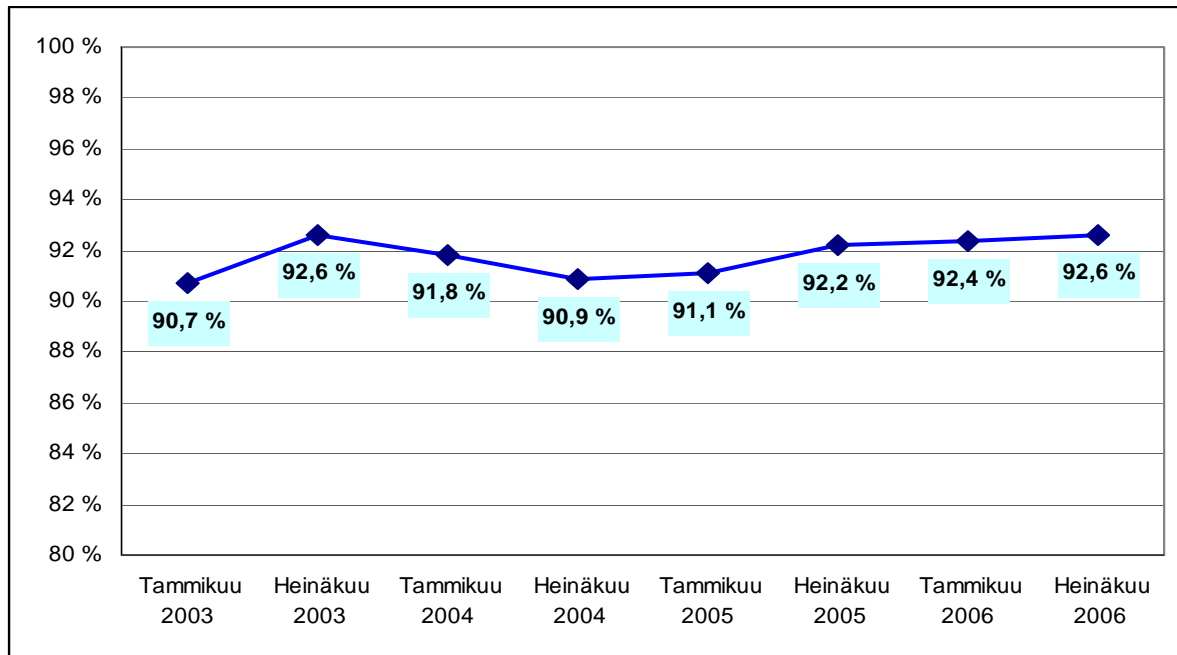
**Kuvio 24. Muiden kuin DSL-liittymien markkinaosuus EU:ssa (perinteiset teleyritykset ja uudet tulokkaat)**



Lähde: Euroopan komissio

<sup>29</sup> Heinäkuussa 2006 Euroopan unionissa oli yhteensä 68 658 781 laajakaistaliittymää. Kaikista laajakaistaliittymistä noin 81,6 % (56 021 453 kpl) oli DSL-liittymiä. Muita kuin DSL-tekniikalla toteutettuja liittymiä oli noin 18,4 % (12 637 328 kpl). Näistä suurin osa oli toteutettu kaapelimodeemilla.

**Kuvio 25. Uusien teleyritysten markkinaosuus muista kuin DSL-tekniikan laajakaistaliittymistä EU:ssa (EU 25)**



Lähde: Euroopan komissio

Vuonna 2006 yksittäisten jäsenmaiden kohdalla esimerkiksi Belgiassa uusilla teleyrityksillä oli 51,6 prosentin markkinaosuus kaikista laajakaistaliittymistä perinteisten teleoperaattorien osuuden jäädessä 48,4 prosenttiin. Käytännössä Belgacom hallitsi edelleen markkinoita vuoden 2003 tapaan. Belgiassa kaikista laajakaistaliittymistä 62,4 prosenttia oli DSL-liittymiä.

Saksassa Deutsche Telecomin markkinaosuus oli selvästi pienentynyt vuodesta 2003. Vuoden 2006 heinäkuussa sen markkinaosuus laajakaistaliittymistä oli enää 51,2 prosenttia. Saksassa valtaosa laajakaistayhteyksistä oli DSL-liittymiä (96,2 %). Myös Ranskassa France Telecomin markkinaosuus laski vuodesta 2003, joskin Saksaa maltillisemmin. Vuonna 2006 markkinaosuus oli 46,5 prosenttia. Uudet teleyritykset ovat molemmissa maissa vakiinnuttaneet asemaansa laajakaistaliittymien toimittajina. DSL-liittymät hallitsivat markkinoita myös Ranskassa 94,7 prosentin markkinaosuudellaan. Ranskassa uudet teleyritykset olivat vallanneet markkinoita DSL-liittymien osalta. Kaikista DSL-liittymistä noin puolet oli uusien teleyritysten tarjoamia. Myös Saksassa uudet tulokkaat olivat nostaneet markkinaosuuttaan DSL-liittymistä.

Suomessa laajakaistamarkkinat ovat valtakunnallisesti tarkasteltuna edellisiä maita kilpailummat. Syyskuussa 2006 Elisan markkinaosuus laajakaistaliittymistä oli 35 prosenttia, Soneran 29 prosenttia ja Finnet-ryhmän 24 prosenttia. Muiden teleyritysten yhteenlaskettu markkinaosuus jäi noin 12 prosenttiin.<sup>30</sup> Suomen laajakaistaliittymistä noin 82 prosenttia oli toteutettu DSL-tekniikalla.

Ruotsissa kolmen suurimman teleyrityksen yhteenlaskettu markkinaosuus oli 76 prosenttia vuonna 2006. TeliaSonera oli vuoden 2003 tapaan markkinajohtaja 37 prosentin markkinaosuudella. Keväällä 2006 tapahtuneen yritysoston myötä Bredbandsbolaget ja Glocalnet siir-

<sup>30</sup> Lähde: Viestintäviraston markkinakatsaus 3/2006

tyivät samalle omistajalle<sup>31</sup>. Näiden yhteenlaskettu markkinaosuus laajakaistamarkkinoilla vuonna 2006 oli noin 23 prosenttia. Myös UPC ja Com Hem yhdistyivät uusien omistajien myötä<sup>32</sup>. Yritysten yhteenlaskettu markkinaosuus vuonna 2006 oli 16 prosenttia.<sup>33</sup>

Iso-Britanniassa perinteisten teleyritysten markkinaosuus on useisiin muihin maihin verrattaessa pieni. Vuonna 2006 markkinaosuus oli 24,3 prosenttia. Luku on pysynyt suurin piirtein samassa vuodesta 2003. Myös Iso-Britanniassa DSL-liittymät hallitsivat markkinoita 75 prosentin osuudella vuonna 2006. Muista vertailumaista poiketen uudet teleyritykset johtivat DSL-liittymien markkinaosuutta 67,6 prosentilla.

Vuonna 2006 teleyritysten keskinäinen kilpailu oli vuosituhannen alun tavoin tasaista Kanadan laajakaistamarkkinoilla. Merkittävimmät teleyritykset DSL-liittymien kannalta olivat Bell Canada ja TELUS. Kaapelimarkkinoita hallitsivat Shaw Communications ja Rogers Communications. Kanadan tavoin myös Yhdysvaltojen laajakaistamarkkinoita luonnehti suhteellisen tasainen kilpailutilanne. Loppuvuonna 2006 Yhdysvaltojen laajakaistamarkkinoita johti Bell Southin kanssa fuusioitunut AT&T 23 prosentin markkinaosuudella. Laajakaistamarkkinoiden toiseksi suurin toimija oli Comcast noin 20 prosentin markkinaosuudella ja kolmanneksi suurin Verizon, jonka osuus laajakaistamarkkinoista oli 12 prosenttia.<sup>34</sup> Yhdysvaltojen osalta on huomattava, että kaapelimodeemitekniikka hallitsi selvästi laajakaistamarkkinoita vuosituhannen alussa. Myöhemmin DSL-tekniikan markkinaosuus on noussut tasaisesti ja vuoden 2005 lopussa DSL-tekniikalla toteutettiin jo enemmän uusia liittymiä (3,2 miljoonaa) kuin kaapelimodeemitekniikalla (1,6 miljoonaa). Suuntaus näyttää jatkuvan edelleen. Vuonna 2006 kaapelimodeemin markkinaosuus laski noin 51 prosenttiin DSL-tekniikan saavuttaessa yli 40 prosentin markkinaosuuden. Muiden tekniikoiden osuus laajakaistamarkkinoista oli noin 7 prosenttia.<sup>35</sup>

---

<sup>31</sup> Norjalainen teleyritys Telenor nosti keväällä 2006 omistusosuuttaan Glocalnetistä niin, että se omisti vuoden toisen neljänneksen loppuun mennessä yli 90 prosenttia Glocalnetin osakkeista. Telenor omisti jo ennestään Bredbandsbolagetin. Glocalnetin oston myötä Telenor hallitsee noin neljäsosaa Ruotsin laajakaistamarkkinoista.

<sup>32</sup> Yhdysvaltalaiset sijoitusyhtiöt Carlyle Group ja Providence Equity Partners ostivat tammikuussa 2006 kaapelitelevisioyhtiö Com Hem:in. Huhtikuussa 2006 samat yhtiöt ostivat myös kaapelitelevisioyhtiö UPC:n Ruotsin toiminnot.

<sup>33</sup> Lähde: Prisma Research Oy

<sup>34</sup> AT&T (sisältaen myös Bell South) ja Verizon, hallitsivat alkuvuonna 2006 yli 80 prosenttia DSL-markkinasta vastaten yli kolmasosaa koko laajakaistamarkkinasta.

<sup>35</sup> Lähde: OECD ja Telecon 10.1.2007

## OSA II STRATEGIAN TOIMEENPANO

### 1 Kilpailu

Laajakaistastrategian keskeisenä tavoitteena oli edistää kilpailua viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä. Kilpailun lisäämisellä tähdättiin palvelutason, laajakaistan alueellisen saatavuuden ja kansalaisten valinnanmahdollisuuksien parantamiseen. Viestintäviraston tehtävänä oli varmistaa viestintämarkkinalakia täytäntöön pantaessa laajakaistatarjonnan tehokas kilpailu erityisesti tilaajayhteyksillä. Kilpailuviraston tuli puolestaan valvoa tehokkaan kilpailun toteutumista markkinoilla kilpailulainsäädännön puitteissa.

Kilpailevat telepalveluyritykset voivat tarjota loppuasiakkaille laajakaista- ja muita telepalveluita ainoastaan vuokraamalla tilaajayhteyden tai yläkaistan paikallista kiinteää liityntäverkkoa hallitsevalta yritykseltä. Suurin osa Suomessa käytössä olevista laajakaistaliittymistä on toteutettu kiinteitä televerkkoja hyödyntävällä DSL-tekniikalla, joten paikallisten teleyritysten omistamilla tilaajayhteyksiverkoilla ja niiden hinnoittelulla on keskeinen merkitys laajakaistamarkkinoiden kehitykselle.

#### *Viestintäviraston toimet*

Viestintäviraston tilaajayhteyksiä koskevat uudet huomattavan markkinavoiman (HMV) yrityksiä koskevat päätökset tulivat voimaan 1.3.2004. Virasto teki vuoden 2006 aikana tilaajayhteyksimarkkinoista markkina-analyysin, jonka perusteella markkinoilla todettiin edelleen olevan merkittäviä kilpailuongelmia eikä lievennyksiä teleyrityksille asetettuihin HMV-velvoitteisiin ehdotettu. Päinvastoin muutamien yritysten HMV-velvoitteita päätettiin tiukentaa.

Viestintävirasto lähetti jo ennen nykyisten HMV-päätösten voimaantuloa teleyrityksille kirjeen, jossa virasto kehotti teleyrityksiä korjaamaan tilaajayhteyden yläkaistasta perimänsä hinnat niin, että maksut ovat enintään puolet tilaajayhteyden O-laadun hinnasta. Ennen kirjeen lähettämistä useimmat yritykset hinnoittelivat yläkaistan kalliimman SO-laadun tai vielä tätäkin kalliimman XO-laadun perusteella. Tällä hetkellä kaikki operaattorit, joille on asetettu yläkaistaa koskeva hinnoittelun kustannussuuntautuneisuusvelvoite, hinnoittelevat yläkaistasta perittävän maksun Viestintäviraston kannanoton mukaisesti. Kannanoton seurauksena yläkaistan hinnat laskivat reilut 17 prosenttia.

Tilaajayhteyksiä koskevien HMV-päätösten tultua voimaan vuoden 2004 maaliskuussa Viestintävirasto lähetti kaikille HMV-yrityksille kirjeen, jossa yrityksiä muistutettiin velvoitteesta julkaista tilaajayhteyksien hinnastot ja toimitusehdot kotisivuillaan. Lisäksi kirjeessä kiinnitettiin huomiota siihen, että erityisesti tilaajayhteyksien kytkentämaksut ovat Suomessa suuruudeltaan moninkertaiset EU-maiden keskiarvoon verrattuna. Tämän vuoksi yrityksiä kehoitettiin erityisesti tarkistamaan, että tilaajayhteystuotteiden hinnoittelu ja toimitusehdot vastaavat sekä kustannussuuntautuneisuuden että syrjimättömyyden velvoitteita.

Vain hyvin harvat HMV-yritykset tarkistivat Viestintäviraston kirjeen seurauksena hinnoitteluaan. Tämän vuoksi virasto ryhtyi toukokuussa 2004 oma-aloitteisesti selvittämään kytkentämaksuja muutamalla kilpailun kannalta merkityksellisellä alueella. Vuoden 2004 loppuun

mennessä virasto oli tutkinut kuuden yrityksen tilaajayhteyksien kyt kentämaksujen hinnoittelun. Vuonna 2004 virasto teki myös kaksi tilaajayhteyksien toimitusaikojen tasapuolisuutta koskevaa päätöstä. Lisäksi kaikilta tilaajayhteyksien markkinan H MV-yrityksiltä pyydettiin tiedot tilaajayhteyksien toimitusajoista.

Kyt kentämaksujen kustannussuuntautuneisuutta koskevia selvityksiä laajennettiin vuonna 2005 kaikkiin H MV-yrityksiin, joille on asetettu velvoite kustannussuuntautuneeseen hinnoitteluun. Yhteensä vuonna 2005 tehtiin 24 tilaajayhteyksien hinnoittelua koskevaa päätöstä. Kaikkiaan 13 yritykselle asetettiin enimmäishinta yhdelle tai useammalle säännellylle kyt kentämaksutuotteelle. Useimmat yritykset, joille asetettiin enimmäishintoja, valittivat saamastaan päätöksestä. Vuoden 2006 aikana osassa valitustapauksista on saatu oikeuksien päätökset. Kaikissa tapauksissa, jotka hallinto-oikeudet ovat ratkaisseet, teleyrityksen valitus on hylätty ja Viestintäviraston päätös pidetty voimassa.

Viestintävirasto on julkaissut kotisivuillaan säännöllisesti tietoja tilaajayhteyksien hintojen kehityksestä H MV-yrityksissä. Viimeisin hintavertailu on tehty 1.10.2006. Tällöin kyt kentämaksujen liittymämäärän suhteessa painotettu keskiarvo oli vajaat 136 euroa suurimman maksun ollessa vajaat 202 euroa ja pienimmän 95 euroa. Kyt kentämaksujen hintataso on siten edelleen eurooppalaiseen tasoon nähden korkea.

Viestintävirasto tilasi vuoden 2006 keväällä ulkopuolisen asiantuntijaselvityksen, jonka tarkoituksena oli selvittää, miksi tilaajayhteyksien kyt kentämaksut ovat Suomessa korkeat. Selvitys perustuu viidestä EU-maasta kerättyyn vertailutietoon. Selvityksen mukaan Suomen kyt kentämaksujen taso on 2-3-kertainen vertailumaihin verrattuna. Hintaero johtuu pääosin kyt kentään liittyvästä toimistotyö-, asennustyö- ja matka-ajasta. Kokonaisaika on Suomessa noin nelinkertainen pienimpään vertailumaahan verrattuna. Maksujen arvioinnin kehittämiseksi selvityksessä esitetään teleyrityksissä tehtäviä tarkastuksia, joissa todelliset keskimääräiset ajat selvitettäisiin.

Vaikka Viestintäviraston toimenpiteet ovat laskeneet tilaajayhteystuotteiden hintoja ja edistäneet laajakaistakilpailua, viraston tilaama asiantuntijaselvitys osoittaa, että erityisesti tilaajayhteyksien kyt kentämaksujen lainmukaisuuden analysointimenetelmiä on syytä edelleen kehittää. Myös tilaajayhteyksien toimitusaikojen tasapuolisuuden ja hinnoittelun syrjimättömyyden seuranta on tarpeen jatkaa, koska tilaajayhteydet säilyvät viestintämarkkinoiden teknologisesta kehityksestä huolimatta vielä joitakin vuosia keskeisenä laajakaistakilpailua rajoittavana pullonkaulana.

Viestintävirasto on seurannut tilaajayhteyksien ja laajakaistatukku tuotteiden toimitusaikoja toisille teleyrityksille ja tarvittaessa varmistanut toimitusaikojen syrjimättömyyden. Antamis- saan päätöksissä virasto on kehottanut yrityksiä muuttamaan tilaus- ja toimitusprosessejaan siten, että kaikkia teleyrityksiä kohdellaan tasapuolisesti. Lisäksi prosessin eri vaiheista saa syntyä, poikkeustapauksia lukuun ottamatta, korkeintaan kolmen työpäivän ero toimitusaikoihin teleyrityksen oman palveluyrityksen ja kilpailevien teleyritysten välillä. Viimeisimpien vuonna 2006 kerättyjen tilastojen mukaan tilaajayhteyksien ja laajakaistatukku tuotteiden toimitusajoissa ei enää ollut merkittäviä ongelmia.



### *Kilpailuviraston toimet*

Laajakaistamarkkinoiden toimivuuden kannalta Kilpailuviraston vastuulla oli valvoa tehokkaan kilpailun toteutumista kilpailulainsäädännön keinoin. Kilpailuvirasto muistutti teleyrityksiä kilpailulainsäädännön vaatimuksista ensimmäisen kerran jo vuonna 2002. Tähän liittyen Kilpailuvirasto selvitti tarjottujen palveluiden hintoja ja myyntiehtoja. Myös laajakaistapalveluiden tukkumarkkinoiden mahdollisia kilpailunrajoituksia selvitettiin samassa yhteydessä.

Vuosina 2003–2004 Kilpailuvirasto tutki kaikkien paikallisverkkoa hallinnoivien teleyritysten laajakaistaliittymien toteuttamiseen tarkoitetun paikallisverkon osien vuokrahinnoittelua. Toimenpiteiden seurauksena paikalliset teleyritykset alensivat merkittävästi kilpailevilta palveluntarjoajilta perimiään verkkovuokria, mikä helpotti kilpailijoiden pääsyä markkinoille ja lisäsi siten kilpailua merkittävästi.

Laajakaistamarkkinat säilyvät edelleen yhtenä Kilpailuviraston painopistealoista. Viime vuosien aikana Kilpailuvirasto teki yhden markkinaoikeusesityksen (seuraamusmaksuesitys 1.000.000 €) koskien paikallisoperaattorin verkonvuokrauksen ehtoja ja hinnoittelua kilpailijoilleen sekä ratkaisi muuten kymmenisen laajakaistamarkkinaa koskevaa tapausta. Käsitellyssä oli loppuvuonna 2006 edelleen kymmenkunta valitusta.

Kilpailuvirastoon on tullut useita yhteydenottoja tilaajayhteyden ja DSL-liittymän toimitusajoista. Yhteydenottojen mukaan verkko-operaattorit olivat suosineet omien palveluooperaattoreiden tilauksia ulkopuolisten tilausten kustannuksella. Viestintävirasto puuttui osaltaan tilaajayhteyksien toimitusaikojen tasapuolisuuden toteutumiseen.

### *Yhteistyö*

Viestintäviraston ja Kilpailuviraston laajakaistakilpailua koskevan valvonnan tukemiseksi ja teleyritysten aktivoimiseksi Viestintävirasto kutsui teleyritykset koolle sopimaan yhtenäisistä pelisäännöistä. Teleyritykset kokoontuivat Viestintävirastossa 22.3.2004. Tilaisuudessa keskusteltiin laajakaistakilpailusta ja toimintatavoista. Kokouksessa käsiteltiin tilaajayhteyksien hinnoittelua ja niiden toimittamista sekä Viestintäviraston ratkaisuja valituksiin tilaajayhteyksien vuokraamisesta.

Tilaisuuteen osallistui yli 40 teleyritysten edustajaa. Suurin osa operaattoreista totesi, että vuokraamisen menettelyjä tulisi kehittää ja toimitusaikoja lyhentää. Moni teleyritys piti myös tilaajayhteyksien hintoja korkeina. Viestintävirasto esitteli kokouksessa suosituksen tilaajayhteyksien toimittamisesta. Viestintävirasto julkaisi em. suosituksen (Viestintävirasto 304/2002 S) 27.4.2004. Suosituksessa tarkennettiin Viestintäviraston huomattavaa markkinavoimaa koskevissa päätöksissä ja Euroopan neuvoston ja parlamentin asetuksessa (2887/2000) teleyrityksille asetettuja velvoitteita tilaajayhteyksien ja laittilan vuokrauksessa.

Jatkotoimenpiteenä päätettiin perustaa teleyrityksistä koostuva ja Viestintäviraston johdolla toimiva työryhmä laajakaistayhteyksien operaattorirajapinnoista. Työryhmä perustettiin 24.5.2004. Työryhmä julkaisi raporttinsa *Laajakaistayhteyksien tilaus- ja toimitusprosessit* 1.6.2005.

Työn tavoitteena oli tehostaa ja yhdenmukaistaa teleyritysten välisiä tilaus- ja toimitusprosesseja ja näin nopeuttaa tapahtumien käsittelyä ja vähentää niissä esiintyviä virhetapauksia. Työryhmä jatkoi prosessien ja käytäntöjen yhtenäistämistä ja julkaisi 26.9.2006 raportin menettelytavoista, joita tulisi noudattaa teleyritysten välisten tukkutuotteiden tilaus- ja toimituskäytännöissä. Merkittävin uudistus oli 1.12.2006 käyttöön otettu vaihtotilausprosessi. Vaihtotilauksen avulla asiakas voi vaihtaa laajakaistayhteyden tarjoajan mahdollisimman katkottomasti. Työryhmän määrittelemän prosessin oli lisäksi tarkoitus tehostaa yritysten toimintaa ja vähentää merkittävästi kaikille osapuolille ikäviä tilausten virhetapauksia ja niistä johtuvia katkoja ja pitkiä viiveitä.

Raportin julkaisemisen jälkeen Viestintävirasto jatkoi prosessien käyttöönoton seurantaan. Yhteistyöryhmän suunniteltiin jatkavan prosessien kehittämistä tarvittaessa. Teleyritykset olivat ottaneet työryhmän laatimat suositukset hyvin vastaan. Teleyritykset päivittivät loppuvuonna 2006 tietojärjestelmiään ja toimintamallejaan kuvattuja prosesseja vastaaviksi. Edellä mainitut toimenpiteet paransivat laajakaistakilpailun toimivuutta ja nopeuttivat prosesseja. Myös valitusten lukumäärä vähentyi.

### *Kaapelitelevisioverkko*

Liikenne- ja viestintäministeriö on seurannut laajakaistatarjonnan avautumista kaapelitelevisioverkoissa. Kaapelitelevisioverkkoja ei vielä ollut yhtä (Tampere) lukuun ottamatta avattu kilpailulle loppuvuodesta 2006. Kilpailun avaamiselle ei ollut lainsäädännöllisiä esteitä, mutta ei myöskään velvoitteita. Laajakaistamarkkinoiden kasvun aiheuttama kysyntä oli parantanut ja laajentanut laajakaistayhteyksien saantia kaapelitelevisioverkkojen kautta. Ongelmana asiassa on aina ollut ja on edelleen omistajuus. Jos samalla omistajalla on sekä kiinteä puhelinverkko että kaapelitelevisioverkko, teleyritys voi valita, kummalla verkolla laajakaistaistus suoritetaan. Yleensä käytetään kiinteää puhelinverkkoa varustettuna ADSL-teknologialla. Laajakaistatarjontaa oli loppuvuonna 2006 noin 75 prosentissa kaapelitelevisioliittymiä.

## **2 Uudet teknologiat**

Laajakaistakehityksen vauhdittamiseksi strategiaproessin aikana toimeenpantiin joukko hankkeita uusien laajakaistateknologioiden käyttöönoton ja leviämisen nopeuttamiseksi. Uudet teknologiat ja palvelut ovat lisänneet kuluttajan valinnanmahdollisuuksia. Ne ovat omalta osaltaan myös kiihdyttäneet kilpailua laajakaistamarkkinoilla. Vaihtoehtoja huolimatta perinteiset DSL- ja kaapelimodeemiyhteydet hallitsevat edelleen laajakaistamarkkinoita Suomessa.

### **2.1 Tutkimus- ja kehittämistoimia**

Uusien laajakaistateknologioiden ja palveluiden leviämistä hidastavia lainsäädännöllisiä ja hallinnollisia esteitä kartoitettiin mm. selvityksissä *Uusien palvelujen hidasteet* ja *Valokaapeli kotiin*.

*Uusien palvelujen hidasteet* -selvityksen mukaan uusiin viestintäverkkojen välityksellä käytettäviin palveluihin on ladattu runsaasti odotuksia. Selvityksessä laajakaistayhteyksien

nopean teknisen kehityksen nähtiin sinänsä luovan edellytyksiä uusien palveluiden ideoinnille ja kehittämiselle. Usein on kuitenkin jouduttu havaitsemaan, että eri syistä uusien palveluiden läpimurrot eivät ole toteutuneet toivotulla tavalla.

Uusien laajakaistapalveluiden leviämiseen liittyviä hidasteita on hyvin erilaisia ja niiden vaikutukset ovat helposti kertautuvia ja toisiaan vahvistavia. Hidasteet voidaan karkeasti jakaa teknisiin, lainsäädännöllisiin, kaupallisiin, asiakkaan välittömästi kokemiin sekä liiketoiminnallisiin hidasteisiin.

Liikenne- ja viestintäministeriö selvitti laajakaistan kehitystä myös valokaapeliyhteyksien yleistymisen ja käytön näkökulmasta. Kaikki laajakaistatekniikat kehittyvät voimakkaasti ja tässä kehityksessä valokuituteknologialla on oma paikkansa niin teknisesti kuin teknistaloudellisesti ja liiketoiminnallisesti. Selvityksessä todettiin, että valokaapelin nykyistä nopeampaa hyödyntämistä hidastaa muun muassa se, että rakennettujen valokuituverkkojen avoimuudessa, yhteenliitettävyydessä ja yhteenliittämisrajapintojen standardoinnissa on vielä parantamisen varaa.

Uusien laajakaistaisten tiedonsiirtoratkaisujen kehittämistä nopeutettiin julkisella tutkimus- ja kehitysrahoituksella. Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes käynnisti kesällä 2005 uuden tietoliikennealan teknologiaohjelman, *GIGA - Konvergoituvat verkot*, yhdessä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Ohjelman kestoksi määriteltiin 1.7.2005–31.12.2010. Eri aloja edustavien toimijoiden kanssa läpi vietävä ohjelma painottuu laajakaistaisen tietoliikenneteknologian ja alan tuotteiden kehittämiseen. Keskeisiä panostuskohteita ovat liityntäteknologiat, laajakaistaverkot, järjestelmien tukituotteet ja testaus sekä uudet liiketoimintamallit.

Suomalainen tietoliikenneteknologian osaaminen oli ja on edelleen erittäin korkeaa kansainvälistä tasoa ja alan teollisuustuotannon osuus esimerkiksi Suomen viennistä on merkittävä. Tekesin teknologiaohjelman tavoitteena on Suomen tietoliikenneteknologian osaamisen ja vahvuuksien edelleen vahvistaminen, uudistaminen ja monipuolistaminen globaalissa yhteistyössä ja kilpailussa sekä innovaatioympäristön toiminnan kannalta keskeisen strategisen osaamisen luominen uusissa teknologioissa.

Pitkäjänteistä panostusta tarvitaan erityisesti laajakaistajärjestelmien verkko-, radiokanava-, ilmarajapinta- ja päätelaiteteknologioissa, jotta uusien teknologioiden hyödyntämisen edellyttämä osaaminen löytyy jatkossakin Suomesta. Tulosten soveltaminen tapahtuu pääasiassa ICT-toimialalla ja komponenttitekniologiaa hyödyntävillä soveltavilla toimialoilla.

Tekes teetti Giga-teknologiaohjelman taustoittamiseksi joukon selvityksiä. VTT:n tekemät raportit esittelevät kansainvälisissä selvityksissä tunnistetut tietoliikenteen todennäköiset kehityssuunnat ja kriittiset polut sekä visionäärien arvioinnit laajakaistateknologian kehityksestä. Japanin ja Etelä-Korean tilanteesta ja kehityksestä tehtiin omat raportit.

Vuosina 2005–2006 Tekes rahoitti Giga-teknologiaohjelman 49 projektia yhteensä 21 miljoonalla eurolla. Ohjelman laajuus vastasi suunnitelmia. Ohjelmassa olivat mukana keskeiset tietoliikennealan yritykset ja tutkimuslaitokset. Suurimmalla osalla oli ohjelmassa oma projekti. Ohjelmassa käynnistettiin vuonna 2006 tietoliikennetoimialan kehitystä selvittävä roadmap-työ ja aihealuaryhmätoiminta, joka kokosi alan toimijat yhteen yhteisen vision ja

toimialan kehitysnäkymän luomiseksi. Tekes jatkaa ohjelmaan panostusta suunnitelmien mukaisesti vuoden 2010 loppuun saakka.

## 2.2 Matkaviestinverkot ja digitaalinen televisiotoiminta<sup>36</sup>

Suomi myönsi kolmannen sukupolven matkaviestintoimiluvat jo 18.3.1999, ensimmäisenä maailmassa. Vuosien kuluessa toimiluvan saaneiden yritysten omistuspohja on eri syistä muuttunut. Sonera Oy:n saama toimilupa on tosiasiallisesti TeliaSoneran hallinnassa, Telia Mobile AB:n Suomen sivuliikkeen saama toimilupa on Finnet Verkot Oy:llä ja Suomen Kolmege Oy:n saama toimilupa on tosiasiallisesti Tele 2:lla. Oy Radiolinja Ab:n saama toimilupa on Elisa Oyj:n hallinnassa.

Rakentamissuunnitelmat ovat muuttuneet toimilupien myöntämisen yhteydessä esitetyistä suunnitelmista osin omistajamuutosten, osin muuttuneen eurooppalaisen markkinatilanteen ja osin kolmannen sukupolven tekniikan käyttövalmiuden oletettua hitaamman kehityksen johdosta.

Kolmannen sukupolven matkaviestinverkkojen kaupallinen käyttöönotto on markkinatilanteesta sekä laitteiden huonosta saatavuudesta ja vajavaisesta toimivuudesta johtuen viivästynyt koko Euroopassa.

Vuonna 1999 toimilupia haettaessa tai myönnettäessä ei alalla keskusteltu verkkojen yhteiskäyttömalleista. Viestintämarkkinoiden heikko taloudellinen tilanne UMTS-huutokauppojen jälkeen toi myös EU-tason keskusteluun halun etsiä mahdollisuuksia lieventää toimilupaehto- ja verkkojen yhteiskäytön suhteen.

Verkko-operaattorien välinen kilpailu matkaviestinverkkojen peiton rakentamisessa ja laajentamisessa on koettu merkittäväksi tekijäksi kilpailtaessa loppukäyttäjien suosiosta. Kova kilpailu loppukäyttäjistä on tuonut Suomeen kattavat GSM-verkot. Todennäköisesti viranomaismääräyksillä ei samanlaisiin verkkojen kattavuuksiin olisi päästy. Toisaalta verkkojen järkevällä yhteiskäytöllä ajateltiin olevan mahdollista nopeuttaa verkkojen rakentumista myös suurten taajamien ulkopuolelle, kun operaattorit voisivat harvaan asutuilla alueilla yhdistää taloudellisia voimavarojaan.

Liikenne- ja viestintäministeriö järjesti matkaviestinoperaattoreille kuulemistilaisuuden kolmannen sukupolven matkaviestinverkkojen rakentamisesta ja toimilupaehdoista sekä mahdollisuuden täydentää kommentteja kirjallisesti.

Valtioneuvosto päätti lopulta helpottaa manner-Suomen UMTS-toimilupien ehtoja. Luvanhaltijat saavat rakentaa osan verkoistaan yhteistyönä. Jokaisen toimiluvanhaltijan oman verkon on kuitenkin katettava 35 prosenttia väestöpeitosta.

<sup>36</sup> Laajakaistastrategiaa käynnistettäessä digitaalinen televisioverkko huomioitiin yhtenä siirtotienä ja mahdollisuutena täydentää laajakaistan kattavuutta syrjäisillä alueilla, joille laajakaistaliittymätarjontaa oli muuten vaikea ulottaa. Teknologia tarjoaisi kuitenkin laajakaistanopeudet vain myötäsuntaan. Tässä luvussa tarkastellusta digi-tv-kehityksestä erityisesti mobiilitelevisiotoiminnan edistäminen liittyy laajakaistan edistämiseen.

### *Digitaalinen televisiotoiminta*

Valtioneuvosto teki 4. päivänä maaliskuuta 2004 periaatepäätöksen siirtymisestä kokonaan digitaaliseen televisiotoimintaan sekä siihen liittyvistä toimenpiteistä. Periaatepäätöksen mukaan Suomessa siirrytään kokonaan digitaalisiin televisiolähetyksiin 31. päivänä elokuuta 2007.

Maanpäällinen digi-tv-lähetyverkko kattoi loppuvuonna 2006 koko maan (99,9 prosenttia kansalaisista). Alan toimijat saavuttivat tavoitteen jo ennen niille asetettua määräaikaa, vuoden 2005 loppua. Vuoden 2006 lopussa näytti siltä, että antennitalouksien osalta tarvittava peitto saavutettaisiin ilman erityistoimenpiteitä. Sen sijaan kaapelitalouksien digitalisoinnin nähtiin vaativan merkittäviä panostuksia.

### *ArviD*

Digitaalisen television ArviD-klusteriohjelma käynnistyi 24.2.2004 ja päättyi vuoden 2005 lopussa. Ohjelman lähtökohtana oli valtioneuvoston 4.3.2004 tekemä periaatepäätös siirtymisestä kokonaan digitaaliseen televisiotoimintaan 31.8.2007.

Ohjelman päätavoitteet olivat helppokäyttöisten ja innovatiivisten digitaalisen television lisäpalveluiden kehittäminen, palvelutuotannon perusedellytysten parantaminen ja mahdollisimman laajan yhteistyöverkoston luominen. Ohjelmaa käynnistettäessä vallitsi nykyistä vahvempi usko vuorovaikutteisten palvelujen liikkeellelähtoon. Suomen markkinoille ei kuitenkaan odotuksista huolimatta ole saatu näiden palveluiden käyttöön sopivia laitteita.

Ohjelman toiminta muodostui seminaareista, palvelukehityshankkeista ja digitaalisen television selvityshankkeista (horisontaalihankkeet). Ohjelman lopputuloksena syntyi mm. oppaita ja raportteja digitaalisen television palveluliiketoiminnan eri osa-alueilta sekä kuvauksia palvelukehityshankkeista. Kaikki ohjelman alaisuudessa tehdyt kehitysprojektit ja niiden tulokset ovat julkisia. Ohjelmaan oli rekisteröitynyt lähes 600 henkilöä yrityksistä, julkishallinnosta ja erilaisista taustayhteisöistä.

Ohjelman tavoitteisiin pyrittiin lisäämällä toimijoiden digitaalisen television osaamista ja tietämystä markkinoiden kehittymisestä ja teknologioiden hyödyntämisestä sekä tarjoamalla puitteita ja rahoitusta yhteistyön ja yhteisten palvelujen kehittämiseen. Palvelukehitystoiminnan keskeisenä kriteerinä oli digitaalisen television arvoketjun toimijoiden keskinäisen yhteistyön syntyminen. ArviD-ohjelmassa pyrittiin laajapohjaiseen eri osapuolet yhdistävään toimintamalliin, joka tarjoaa monipuolista tietoa ja kontakteja kaikille digitaalisen television toimialan osapuolille. Ohjelman tehtäväalueeseen eivät kuuluneet varsinainen televisio-ohjelmatuotanto, kansalaistiedottaminen, päätelaite- tai muut tekniset asiat.

### *Digitaalisen television paluukanavaratkaisut*

Digitaalisen television paluukanavaratkaisujen kehittämistehtävä annettiin Viestintäviraston DVB/iTV (aiemmin DVB/MHP) –standardointiryhmälle, joka mandaattinsa mukaisesti on käsitellyt digitaalisten televisioverkkojen vuorovaikutteisia multimediapalveluita. Ryhmä on kokoontunut 3-4 kertaa vuodessa käsittelemään alalla yleisesti ja EBU:n DVB-projektissa erityisesti tapahtunutta kehitystä ja kehityksen vaikutuksia Viestintäviraston suorittamaan tekniseen ohjaukseen.

DVB/iTV ryhmä laati vuoden 2004 aikana raportin vuorovaikutteisen kanavan toteuttamismahdollisuuksista digitaalisessa televisiojärjestelmässä (Viestintäviraston työryhmäraportti 4/2005). Raportissa kuvattiin standardointilähtöisesti ne tekniset vaihtoehdot, joita voidaan käyttää tilaajan ja palveluntarjoajan välisen kanavan toteuttamiseen eri verkkotekniikoissa. Jatkotyötä varten valittiin ne toteutustavat, joiden arvioitiin saavan laajamittaisempaa käyttöä.

Työn käynnistämisen aikaan vuorovaikutteisuuden tekniset toteutukset perustuivat MHP-järjestelmään, mutta pian vuoden 2004 jälkeen MHP sai rinnalleen IP-tekniologiaan pohjautuvia ratkaisuja. Työryhmä laatikin raportistaan uusitun version (Viestintäviraston työryhmäraportti 2/2006), jossa otettiin IP-tekniologian ohella huomioon uusi liikkuvaan vastaanottoon kehitetty DVB-H. Lisäksi tarkennettiin jatkotyön pohjaksi valitut skenaariot ja selvityskohteet sekä laajennettiin tehtäväalue käsittämään paluukanavan teknisen toteuttamisen sijasta vuorovaikutteisuus yleisesti.

Asetettujen tavoitteiden mukaisesti laadituilla raporteilla pyrittiin edistämään digitaalisen television paluukanavaratkaisujen kehittämistä ja teknisten ongelmien ratkaisua mm. mallintamalla tulevaisuuden tyypillisiä sovellustapauksia ja tuomalla niissä esiin sellaisia teknisiä kysymyksiä, jotka ovat keskeisiä yhteensopivuuden varmistamiseksi monia osapuolia käsittävässä toiminnassa. Työssä olivat laajasti mukana alan organisaatioiden edustajat.

DVB/iTV-standardointiryhmän suunnitelmissa on laatia raportista vielä uusi versio vuoden 2007 aikana. Päivityksessä versiossa on tarkoitus täydentää valittuja toteutusskenaarioita suunnitellun mukaisesti ja ottaa huomioon viime aikoina herännyt kiinnostus IPTV:n toteuttamiseen NGN-tekniikalla perinteisten televerkkojen uusimisen yhteydessä. Alan kehitystä on tarkoitus käsitellä kansallisena yhteistyönä DVB/iTV-ryhmässä nykyisen laajakaistastrategian toimenpiteiden (2004 – 2007) jälkeen.

### *Mobiilitelevisio*

Televisio- ja radiotoiminnalle syntyy tekniikan kehittymisen myötä uusia mahdollisuuksia ja uusia jakeluteitä. Yhdeksi jakelutiekse on kehittymässä liikkuva vastaanotto matkapuhelimeen tai muuhun kannettavaan laitteeseen.

Kansainvälisen televiestintäliiton ITU:n järjestämä alueellisen radioviestintäkonferenssin televisiotaajuuskokouksessa vuonna 2006 sovittiin mm, että taajuuksia voidaan käyttää myös ns. IP-datacast-lähetyskeihin eli videosisällön lähettämiseen kannettaviin, kännykkä-tyyppisiin vastaanottimiin tai muihin tulevaisuudessa kehitettäviin televisiotaajuuksia hyödyntäviin joukkoviestintätyyppisiin palveluihin.

Valtioneuvosto myönsi Digita Oy:lle toimiluvan mobiilitelevisiopalveluiden tarjontaan uudessa, neljännessä digitaalisessa kanavanipussa. Kyse on siis liikkuvaan vastaanottoon tarkoitettusta televisio- ja radiotoiminnasta, jota harjoitetaan tähän tarkoitukseen varatussa digitaalisessa maanpäällisessä joukkoviestintäverkossa. Kaupallinen toiminta alkoi 1.12.2006.

Eduskunta on joulukuussa 2006 hyväksynyt televisio- ja radiotoiminnasta annetun lain muutoksen, jolla kevennetään DVB-H-verkon ohjelmistolupien myöntämismenettelyä. Laki tuli voimaan 1.1.2007. Lainmuutoksen tultua voimaan ohjelmistoluvat mobiilitelevisioverkkoon myöntää Viestintävirasto. Viestintävirasto ei voi toimilupia myöntäessään käyttää tarkoituksenmukaisuusharkintaa.

DVB-H-tekniikan käyttöön varatussa kanavanipussa yhden televisio-ohjelmiston vaatima kapasiteetti on vähäinen lähetyksen kokonaiskapasiteettiin nähden. Käytössä olevan kapasiteetin määrä ei siksi ole samalla tavoin rajallinen kuin kolmessa nykyisessä digitaalisessa televisioverkossa. Tästä syystä ei ole tarkoituksenmukaista edellyttää toiminnalta valtioneuvoston harkintaan perustuvaa ohjelmistolupaa. Muita kuin ohjelmistoista muodostuvia palveluita voidaan tarjota ilman toimilupaa.

Lainmuutoksen johdosta valtakunnallisen digitaalisen televisio- tai radiotoiminnan harjoittajat eivät tarvitse erillistä ohjelmistolupaa silloin, kun lähettävät ohjelmistonsa mobiilitelevisioverkossa samalle lähetyalueelle samanaikaisesti ja muuttamattomana. Tämä koskee sekä kaupallisia toimijoita että Yleisradio Oy:tä.

Mobiilitelevision tekijänoikeuksiin lainmuutos ei tuo uutta sääntelyä. Siten tekijänoikeusky-symykset jäävät sopimuksenvaraisiksi. Tekijänoikeuksia käsitellään kuitenkin perustelutekstissä, jonka mukaan mobiilitelevisiotoiminta voitaisiin katsoa rinnakkaiseksi lähettämiseksi. Tällöin samaa sisältöä lähetettäisiin samanaikaisesti ja samalla alueella sekä maanpäällisessä digitaalisessa televisioverkossa että mobiilitelevisioverkossa. Perusteluissa todetaan, että on olemassa hyvät perusteet sille, että sovittavan korvauksen pitäisi kattaa sekä alkuperäinen että rinnakkainen lähetysoiminta. Tämä on lähtökohtana, kun rinnakkaisen lähettämisen liiketoimintamallit eivät poikkea muista vapaasti yleisön vastaanotettavissa olevien lähetysten liiketoimintamalleista.

Mobiilimultimedian käyttöönottoa edistettiin myös UMTS-kännyköiden kytkykaupan mahdollistaneella lakimuutoksella, joka oli yhteisrakentamisen ohella merkittävin yksittäinen multimedian käyttöönottoa vauhdittanut toimenpide.

## 2.3 Muita kehittämistoimia

### *Ympäristölainsäädäntö*

Kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta annettu laki uudistettiin 1.11.2005 voimaan tulleella muutoksella (547/2005). Lain mukaan kadulla tehtävistä erilaisista kaivutöistä, kuten johto- ja kaapelitöistä vastaavan on tehtävä etukäteen ilmoitus kunnalle. Parantamalla näin kunnan mahdollisuutta ohjata ja valvoa töitä varmistettiin, että liikenteelle aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäinen ja ettei töiden yhteydessä vahingoiteta olemassa olevia johtoja ja rakenteita.

Työ voidaan aloittaa heti kun, kun kunta on antanut suostumuksensa. Jos kunta ei ole käsitellyt ilmoitusta 21 päivän kuluessa, voidaan työ aloittaa. Kiireelliset korjaustyöt voidaan tehdä heti ja ilmoittaa työstä jälkikäteen.

Kunnalla on mahdollisuus antaa liikenteen sujuvuuden, turvallisuuden tai esteettömyyden kannalta tarpeellisia määräyksiä työn suorittamisesta. Määräyksen tarkoituksena voi olla myös johdoille ja laitteille aiheutuvan haitan estäminen tai vähentäminen.

Kunta voi periä maksun, joka perustuu ilmoituksen tarkastamisesta ja työn valvonnasta kunnalle aiheutuneisiin kustannuksiin. Lisäksi kunnalla on mahdollisuus periä aikaa, työmaan

laajuuteen ja alueen keskeisyyteen perustuva kohtuullinen maksu alueen käyttämisestä työmaan käyttöön.

Suomen Kuntaliitto on syksyllä 2006 julkaissut kunnille suunnatut kaduilla ja yleisillä alueilla tehtävien töiden ohjaamista koskevat ohjeet. Julkaisu sisältää muun muassa ohjeen ilmoituksista perittävän maksun määrittämisestä koskevan taksan antamista varten. Ohjeet laati WSP LT-konsultit Kuntaliiton asettaman työryhmän ohjauksessa. Alan toimijoita kuultiin ohjeiden laatimisen yhteydessä.

Ympäristöministeriö ja Suomen Kuntaliitto seuraavat mitkä kunnat ovat ottaneet käyttöön ko. maksut sekä miten suuria maksut ovat olleet. Käytännön kokemuksia maksujen määrittämisestä ei juurikaan ole vielä kertynyt. Kokemusten kartuttua maksujen kohtuullisuutta ja muita maksuista saatuja kokemuksia arvioidaan ympäristöministeriön johdolla alan sidosryhmien tapaamisissa.

### *Teknologioiden ja verkkojen yhteensopivuus*

Laajakaistateknologioiden ja verkkojen yhteensopivuuden varmistaminen sekä standardointi kuuluvat laajakaistastrategian puitteissa pääosin Viestintävirastolle. Toimenpide on luonteeltaan jatkuva ja Viestintävirasto jatkaa toimia hankkeessa myös strategiaprosessin päätyttyä.

Hankkeeseen liittyen Viestintävirasto julkaisi *Laajakaistayhteyksien operaattorirajapinnat* -työryhmäraportin marraskuussa 2004. Raportin tarkoituksena oli edistää operaattoreiden laajakaistayhteyksien yhteenliittämistä ja laajakaistapalvelujen toimivuutta. Raportissa määriteltiin yhteiset käytännöt yhteenliittämisrajapinnan tekniselle toteuttamiselle kuvaamalla bitstream-palveluiden toteuttamisvaihtoehdot ATM- ja Ethernet-pohjaisissa DSL-palveluissa, kaapelitelevisioverkoissa ja WLAN-verkoissa. Raportin julkaisemisen jälkeen virasto jatkoi yhteistyötä laajakaistaoperaattorien kanssa ja totesi, että teleyritykset olivat toimineet pääosin raportissa esitettyjen toimintamallien mukaisesti. Yhteistyöryhmissä tullaan päivittämään toteuttamismalleja teknisen kehityksen myötä.

Viestintäviraston asettamissa kansallisissa standardointiryhmissä on seurattu ja seurataan laajakaistastandardeja laativien organisaatioiden (ETSI, ITU-T, IETF, 3GPP) työtä. Tavoitteena on yhtäältä varmistaa se, että kansalliset sidosryhmät ovat tietoisia standardoinnin kehityksestä ja voivat ottaa sen huomioon omissa hankkeissaan ja toisaalta se, että kansallisesti tärkeiksi nähdyt asiat tuodaan esiin myös kansainvälisessä toiminnassa tarvittaessa yhteisten kannanottojen avulla.

### *Tehokkaampi Internet*

Yhtenä laajakaistastrategian hankkeista oli IPv6-standardin nopean käyttöönoton edistäminen kansainvälisessä yhteistyössä. Viestintävirasto oli keskeinen toimija tämän hankkeen toimenpanossa. Viestintävirastoon perustettiin IPv6-standardointiryhmä, joka toimii [EU:n IPv6 Task Forcen](#) kansallisena vastinryhmänä. Ryhmä kokoontui säännöllisesti kuullen toiminnassaan asiantuntijoita tutkimus- ja yrityskentiltä.

Vuonna 2004 Viestintävirasto järjesti seminaarin koskien IPv6-protokollan mukanaan tuomia etuja ja käyttöönoton edellyttämiä toimenpiteitä. Seminaarissa todettiin, että nykyisin käytössä olevalla Internet-protokollan versiolla 4 (IPv4) oli rajoituksia. Näiden rajoitusten poistami-



seksi oli kehitetty Internet-protokolla versio 6 (IPv6). IPv6-protokollaa on standardoinut Internet Engineering Task Force (IETF) vuodesta 1995 lähtien. Vuonna 2006 standardoinnin ja tuotteistuksen osalta alettiin olla pitkällä, mutta kaupallisen käyttöönoton osalta oltiin vielä harkintavaiheessa.

Työryhmä tuotti toimintansa aikana erilaisia raportteja ja dokumentteja standardointiin liittyen. Vuoden 2005 raportissaan työryhmä kartoitti IPv6 – tilannetta Suomessa. IPv6-protokollan ensimmäinen IETF-spesifikaatio (RFC 1752) valmistui vuonna 1993. IPv6-toteutusten edellyttämät perusspesifikaatiot olivat olleet olemassa jo useita vuosia ja vuonna 2006 IPv6-tuki oli saatavana kaikkiin merkittävimpiin verkon komponentteihin. Tästä huolimatta raportissa todettiin, että IPv6-protokollan tarjoamista uusista lisäominaisuuksista huolimatta pääosassa verkoista oli edelleen käytössä IPv4-protokolla. Lisäksi havaittiin, että operaattoreilla ei ollut sillä hetkellä merkittäviä toimenpiteitä tekeillä IPv6-protokollan nopean käyttöönoton suhteen, koska pakottavia kaupallisia tai muita tarpeita sen suhteen ei ollut vielä syntynyt. Useilla operaattoreilla IPv6 oli kuitenkin tarjolla ja jossain määrin myös käytössä, mutta liikennemäärät olivat edelleen hyvin pieniä. Valmiudet nopeaan käytön laajentamiseen nähtiin olevan olemassa, mikäli sellaiset osoittautuvat tarpeellisiksi.

IPv6-käyttöönoton edistämisen parhaiksi keinoiksi todettiin tietoisuuden lisääminen IPv6-hyödyistä sekä perusvalmiuksien edelleen kehittäminen. Työryhmän mukaan tällöin voidaan olla varmoja siitä, että todellisen tarpeen syntyessä IPv6 saadaan laajaan käyttöön nopeasti ja tehokkaasti.

Vuoden 2006 aikana työryhmä on seurannut IPv6-standardoinnin ja –käyttöönoton edistymistä sekä päivittänyt IPv6-käyttöönottoon liittyviä asioita sisältävää IPv6 erityiskysymykset -dokumenttia. IPv6-perusstandardointi IETF:ssä on pääosin valmis. IPv6 on nyt otettu mukaan myös NGN (Next Generation Networks) –standardointiin sekä ETSI:ssä että ITU-T:ssä, joskin IPv6-alueella aktiviteetti on toistaiseksi ollut ITU-T:ssä huomattavasti suurempaa kuin ETSI:ssä. IPv6-käyttöönotossa Aasian maat (Kiina, Japani, Etelä-Korea) ovat huomattavasti pidemmällä kuin Eurooppa tai Yhdysvallat. Yhdysvalloissa on kuitenkin asetettu tavoite ottaa IPv6-protokolla käyttöön valtionhallinnon verkoissa parin vuoden sisällä. Työryhmässä on todettu, että Suomessakin IPv6-edistäjänä valtionhallinnon tietotekniset järjestelmät voisivat toimia merkittävässä roolissa. Työryhmä on ollut yhteydessä valtionhallinnon tietotekniikka-suunnittelusta vastaaviin tahoihin ja näitä yhteyksiä tullaan jatkamaan. Kaupallisesti IPv6 ei ole merkittävästi edennyt Suomessa. Pääsyynä on se, että IPv6-protokollaa edellyttäviä sovelluksia ei vielääkään ole syntynyt. Tämä saattaa kuitenkin muuttua uuden Windows Vista-käyttöjärjestelmän käyttöönoton myötä, koska siinä tulee olemaan oletusarvoisesti IPv6-protokolla käytössä.

### *Internet-puhelut*

Liikenne- ja viestintäministeriön teettämä tutkimus kiinteiden verkkojen tulevaisuudesta listasi Internet-puhelut (VoIP) tärkeimmäksi uudeksi lähiajan puhe-sovelluksista.

Internet-puhelujen nopean laajenemisen myötä myös viranomaiset ovat joutuneet pohtimaan sen suhdetta nykyisiin säädöksiin. Euroopan komissiolla oli vuonna 2006 tarkoitus julkistaa näkemyksensä reguloinnin tarpeesta sellaisten VoIP-puhelujen osalta, jotka päätyvät yleiseen puhelinverkkoon. Viestintävirasto julkaisi helmikuussa 2006 muistion viestintämarkkinalainsäädännön soveltamisesta VoIP-palveluiden tarjontaan. Muistio kattaa yleiset periaatteet kan-

sallisen sääntelyn soveltamisesta eri tyyppisten VoIP-palvelujen tarjontaan ja tarjoaa palveluntarjoajille kootun paketin lainsäädännön palvelulle asettamista velvoitteista. Viestintävirasto on julkaissut vuonna 2006 myös erillisiä päätöksiä mm. puhelinnumeroiden käytöstä VoIP-palveluissa.

### **3 Sähköinen asiointi ja verkkoliiketoiminta**

Sähköisen asioinnin ja verkkoliiketoiminnan kehittämisen tavoitteena on ollut laajakaistapalvelujen kysynnän lisääminen edistämällä verkossa tarjottujen palvelujen kirjoa. Laajakaistastrategian toimenpiteet ovat kohdistuneet sekä julkisiin että kaupallisiin palveluihin.

#### **3.1 Sähköinen asiointi julkishallinnossa**

Valtionhallinnossa on jo pitkään kehitetty viranomaisten ja muiden organisaatioiden välistä tiedonvaihtoa ja uudistettu prosesseja. Kattava perusrekisterijärjestelmä ja valtakunnalliset, yksilöivät tunnisteet, kuten henkilötunnus ja yhteinen yritystunnus (vuodesta 2001) ovat mahdollistaneet integroidun tiedonkeruun ja tietojen yhteiskäytön läpi koko julkisen hallinnon. Sen tuloksena hallinto on voinut huomattavasti vähentää perinteisiä asiointitapahtumia kansalaisten kanssa ja lisätä omaa tuottavuuttaan. Kun virkatodistuksen käyttö lopetettiin aikanaan mm. työnhaun ja viranomaisasioiden yhteydessä, säästettiin kansalaisilta runsaasti turhaa vaivaa ja turhia viranomaiskäyntejä. Verohallituksen menettelyssä veronmaksaja tietojen raportoinnin sijasta vain tarkistaa, että viranomaisella on hänestä oikeat tiedot. Vuoden 2001 huhtikuun alusta käyttöön otettu yhtenäinen yritystunnus (Verohallitus ja Patentti- ja rekisterihallitus) on mahdollistanut yritystietojen tehokkaan yhteiskäytön.

Sähköisessä asiointissa on viimeisten neljän vuoden aikana tapahtunut runsaasti kehitystä. Kaikilla valtion virastoilla ja kunnilla on omat Internet-sivut tai ne ovat mukana hallinnonalan tai muun viranomaisen yhteisportaalissa. Virastojen tarjoamien sähköisten asiointipalvelujen lukumäärä on vuosi vuodelta selvästi kasvanut. Pankkien tunnistuspalvelun (TUPAS) käyttöönoton myötä tunnistusta edellyttävien kansalaispalvelujen määrä on lisääntynyt. Tunnistusta edellyttävistä palveluista mainittakoon työhallinnon työnhakijapalvelut, työeläkeetuuksien tarkistamista koskeva työeläkeyhtiöiden yhteinen palvelu tyoelake.fi sekä pien-työnantajille ja kotitalouksille tarkoitettu palkka.fi, jonka avulla työntantajavelvollisuuksien laskeminen ja hoitaminen helpottuu merkittävästi.

Valtionvarainministeriö toimeenpani laajakaistastrategiakaudella hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman toimenpiteet, joiden tarkoituksena oli kehittää sähköistä asiointia julkishallinnossa. Toimenpiteistä osa on strategisia hankkeita ja osa konkreettisia sähköisten palvelujen kehittämis- ja rakentamishankkeita.

Konkreettisista palvelujen kehittämishankkeista olivat toteutuneet tai toteutumassa vuoden 2006 lopussa Jupa-hanke (julkiset palvelut verkkoon -hanke), sähköisen oikeusprosessien ja asiakaspalvelun kehittäminen, sähköisten työvoimapalvelujen kehittäminen, verotukseen liittyvän asioinnin mahdollistaminen, Kansaneläkelaitoksen palveluiden sähköistäminen, TYVI-palvelujen jatkokehittäminen ja markkinointi yrityksille, Palkka.fi -palvelun toteuttaminen, Suomi.fi-portaalin jatkokehitys koko julkishallinnon yhteisenä palvelukanavana ja tunnetuksi

tekeminen, YritysSuomi.fi-portaalin kehittäminen interaktiivisten palvelujen suuntaan sekä Lomake.fi:n käytön laajentaminen erityisesti kuntasektorilla. Kuntien ja valtion yhteishankkeena on toteutettu verkkotunnistamisen ja maksamisen yhteispalvelu VETUMA, jonka avulla kansalaisten tunnistaminen ja verkkomaksaminen voidaan liittää osaksi mitä tahansa kunnan tai valtion sähköistä asiointipalvelua.

Julkisen hallinnon sähköisen asioinnin strategia laadittiin valtionhallinnon ja kuntien yhteistyönä vuosina 2004–2005 ja se liitettiin osaksi valtion IT-strategiaa, josta muodostui ydin Valtioneuvoston periaatepäätökseen valtionhallinnon IT-toiminnan kehittämisestä (kesäkuu 2006). Valtion tietohallinnon ohjauksen uudistaminen konsernimaisten ohjauksen lähtökohdistta oli tietoyhteiskuntaohjelman keskeisiä toimenpiteitä. TEHO-TIVI hankkeessa selvitettiin tieto- ja viestintätekniikalla aikaansaatuja tehostamishyötyjä julkisessa hallinnossa sekä tehtiin toimenpidesuunnitelma selvityshankkeen ehdotusten toteuttamiseksi.

Laajakaistastrategiassa ensisijaisesti valtiovarainministeriön tehtävänä oli varmistaa tasapuolet ehdot julkisen sektorin tiedon hyödyntämiselle kaupallisesti. Euroopan unionin direktiivi julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä (2003/98/EY) tuli voimaan 31.12.2003. Direktiivi oli pantava täytäntöön 1.7.2005 mennessä. Asiaa valmistellut työryhmä totesi, että Suomessa jo aiemmin säädetty kansallinen lainsäädäntö, erityisesti julkisuuslaki (612/1999) sekä valtion maksuperustelaki (150/1992) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen, vastaavat ko. direktiivin vaatimuksia ja velvoitteita. Lokakuussa 2005 voimaan tulleella julkisuuslain tarkistuksella (495/2005) selkeytettiin asiakirjojen luovuttamista ja tietojen maksullisuutta eräissä tapauksissa.

### **3.2 Kunnat ja palveluntarjonta verkossa**

Sisäasiainministeriö asetti 30.10.2003 JUPA-hankkeen toteuttamaan keskeisiä tavoitteita palveluiden saatavuuden ja laadun turvaamiseksi. Hankkeen tavoitteena oli kehittää ja tehostaa julkista palvelutuotantoa ja tuottavuutta sekä turvata julkisten palveluiden saatavuus ja laatu, tukea kuntien välistä sekä kuntien ja muiden julkisten ja yksityisten tahojen ja toimijoiden välistä yhteistyötä ja edistää julkisten verkkopalveluiden käyttöä.

JUPA-hankkeelle asetettu toimikausi kattoi ajanjakson 1.1.2004 – 31.12.2005. Toimikauden aikana toteutettu työ vaiheistettiin kahteen pääosaan: määrittelyvaiheeseen, jossa koottiin palvelutuotannon prosessikuvaukset ja mallinnettiin hankkeeseen valitut palvelukokonaisuudet, sekä käyttöönottovaiheeseen, jonka puitteissa tapahtui itse palvelukokonaisuuksien toteutus ja käyttöönotto. Käyttöönottoprojektien toteutusten siirtyminen vuodelle 2006 aiheutti sen, että hankkeen tuotosten ohjaus sisäasiainministeriössä siirtyi 1.2.2006 aloittaneelle KuntaIT – hankkeelle ja 1.10.2006 sitä seuranneella KuntaIT-yksikölle.

Hankkeen tuloksena mallinnettiin määrittelyvaiheessa asetettujen tavoitteiden mukaisesti yhdeksän alueprojektin osalta kolmentoista eri palveluprosessin tavoitetilat ja laadittiin niihin liittyvät prosessikuvaukset. Käyttöönottovaiheessa mukana olleissa kahdeksassa projektissa valmistui kaikissa asiakkaiden käyttöön toimiva sähköinen verkkopalvelu vuoden 2006 aikana. Käyttöönottoprojekteissa uuden palvelumallin mukainen toiminnan muutos ja palvelukokonaisuuksia tukevat tietojärjestelmä- ja tietojenvälitysratkaisut toteutuivat lähes suunnitellusti.

Hankkeen arvioinnissa on korostunut projektien hallinnan menetelmien sopimuskäytäntöjen merkitys toteutuksen ohjauksen välineinä erityisesti hankekokonaisuudessa, joka koostuu useista erillisistä alueprojekteista. JUPA – hankkeessa käytetty rahoitusmalli (maakuntien liittojen kautta jaettu maakunnan kehittämisraha) ja sopimuskäytäntö (sopimuksen olivat osin liian ylimalkaisia osapuolten velvollisuuksien osalta ja monimutkaisia) eivät vastanneet kailta osin hankkeen hallinnoijalle asetettuun ohjaus- ja seurantavelvoitteen vaatimuksiin.

JUPA–hankkeessa toteutettuja tuotoksia pyritään jatkossa hyödyntämään ja levittämään KuntaIT–yksikön toimesta. Määrittelytyön kuvaukset julkaistiin esimerkeiksi siitä, miten kyseinen palveluprosessi oli mahdollista toteuttaa. Malleja pyritään hyödyntämään myös näihin palveluiden liittyvien jatkekehitystoimenpiteiden kohdalla. Käyttöönottovaiheen tuotosten osalta Oulun seudun päivähoidon toteutusmallin yleisesti hyödynnettävien osioiden todellista siirrettävyyttä on tarkoitus testata KuntaIT toimesta ottamalla palvelumalli käyttöön toisella alueella ja toisessa ympäristössä, jolloin toteutuksen tuotokset voidaan kuvata ja arvioida tavoitteiden mukaisella tasolla ennen niiden laajempaa levitystä. Hankkeesta saatujen kokemusten perusteella KuntaIT toiminnassa pyritään lisäksi kehittämään julkishallinnon palvelutuottajille palveluprosessien arviointiin, niiden kehityksen toteutukseen ja käyttöönottoon sekä tuotosten hyödynnettävyyteen liittyviä menetelmiä ja työvälineitä.

### **3.3 Viestintäpalvelujen kuluttajien oikeudet**

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 21.10.2004 työryhmän kartoittamaan tietoyhteiskuntapalvelujen tarjonnassa ilmenneitä kuluttajapoliittisia ongelmia sekä tarkastelemaan näihin liittyviä mahdollisia lainsäädännön muutostarpeita. Työryhmä luovutti mietintönsä lokakuussa 2005. Mietintö oli laadittu hallituksen esitysluonnoksen muotoon ja sen pohjalta valmisteltiin hallituksen esitys (HE 231/2005), joka annettiin eduskunnalle tammikuussa 2006.

Eduskunta hyväksyi keväällä 2006 hallituksen esityksen pohjalta lain (759/2006), joka paransi merkittävästi kuluttajan suojaa viestintämarkkinoilla. Viestintämarkkinalakiin lisättiin säännökset teleyrityksen vastuusta viestintäpalvelun virhe- ja viivästystilanteissa. Palvelun käyttäjällä on tulevaisuudessa oikeus vakiokorvaukseen palvelun toimituksen viivästymisestä ja eräin edellytyksin oikeus myös vahingonkorvaukseen vakiokorvauksen ylittävistä vahingoista, jos sellaisia syntyy. Laissa määriteltiin myös se, milloin viestintäpalvelussa on virhe sekä tämän virheen seuraamukset.

Lakiin lisättiin myös säännös vastuun jakautumisesta teleyrityksen ja kuluttajan välillä silloin, kun viestintäpalvelua käytetään oikeudettomasti. Säännöksen mukaan kuluttaja vastaa oikeudettomasta käytöstä vain, jos hän on menetellyt normaalia huolimattomammin tai laiminlyönyt ilmoitusvelvollisuutensa.

Lisäksi eräiden voimassa olevan lain säännösten soveltamisalaa laajennettiin siten, että ne kattavat nyt kiinteän puhelinverkon liittymäsopimuksen ohella muutkin viestintäpalvelusopimukset, esimerkiksi laajakaistapalvelun tarjonnan. Esimerkkinä tästä laajennettiin säännöstä, joka rajoittaa teleyrityksen oikeutta muuttaa sopimuksen ehtoja kuluttajan vahingoksi kesken sopimuskauden, koskemaan muitakin kuin kiinteän puhelinverkon liittymäsopimuksia. Laki tulee voimaan maaliskuussa 2007.

Lain vaikutuksia ja sen toimivuutta arvioidaan noin vuoden kuluttua lain voimaantulosta tehtävällä erillisellä selvityksellä.

### **3.4 Kulttuuri tietoyhteiskunnassa 2010 –strategia**

Opetusministeriön Kulttuuri tietoyhteiskunnassa 2010 –strategia ja sen toimenpideohjelman käynnistäminen sisällytettiin kansalliseen laajakaistastrategiaan. Keskeisinä toimenpiteinä kyseisessä hankkeessa olivat radio- ja televisioarkiston perustamisen valmistelu, Lapset ja media –toimintaohjelman käynnistäminen sekä eräät kulttuuriperinnön digitointiin ja kotimaisen sisältötuotannon vahvistamiseen liittyvät hankkeet.

Kulttuuri tietoyhteiskunnassa 2010 strategian mukaisesti opetusministeriö pyrki varmistamaan digitaalisten kulttuurisisältöjen runsaan ja monipuolisen tarjonnan sekä edistämään tieto- ja viestintäteknikan innovatiivista käyttöä kulttuurilaitoksissa ja kulttuuriteollisuuden sekä kulttuuripalveluiden tuotannossa ja levityksessä.

Vuonna 2006 valmistui Suomen elokuva-arkiston tehtäväalueen laajentamissuunnitelma kattamaan radio- ja televisioaineiston arkistoinnin. Lainsäädännön uudistamiseen liittyvien kysymysten tarkastelua jatkettiin vuonna 2003 julkaistun Joukkoviestinnän arkistointiprojektin muistion pohjalta.

Opetusministeriö perusti vuoden 2005 lopussa työryhmän arvioimaan Internetin haitallisen sisällön suodatin- ja estolaitteiden käyttöä. Helmikuussa 2006 valmistunut selvitys "Turvallisten sisältöjen valikointi ja arviointi", antaa kunnille, kouluille, kirjastoille ja kotitalouksille tietoa suodatin- ja estojärjestelmien teknisistä toiminnoista ja rajoitteista sekä muista järjestelmän hankinnassa huomioon otettavista asioista.

Lisäksi opetusministeriö käynnisti laajan hankkeen "Mediakasvatus varhaiskasvatuksessa", jossa tuotettiin ja levitettiin mediakasvatusmateriaalia päivähoiton, esiopetuksen sekä koulujen aamu- ja iltapäivätoimintaa varten. Koulujen mediakasvatusta edistettiin yhteistyössä myös yleisradion ja opetushallituksen kanssa.

Vuoden 2006 alussa käynnistetyn "Mediamuffinssi"-hankkeen tavoitteena on vaikuttaa lasten median käyttöön ja lisätä lasten mediataitoja. Hankkeessa kehitettiin materiaalia, jonka avulla lasta voidaan ohjata päiväkodeissa, alakoulussa ja koulujen iltä- ja aamupäiväkerhoissa toiminnallisella tavalla.

Kulttuuriperinnön digitointia edistettiin laaditun tavoiteohjelman ja opetusministeriön strategian mukaisesti osana hallituksen tietoyhteiskuntaohjelmaa. Museovirasto käynnisti museoiden yhteishaun, joka toteutettiin pääosin opetusministeriön rahoituksella. Lisäksi tuettiin Valtion taidemuseon valtakunnallista taideteosrekisteri Muus@net -hanketta sekä ammatillisten museoiden ekstranet-verkon toteutusta. Ns. Myynti-avustuksia jaettiin vuositasolla 270.000 euroa aineistojen digitointityöhön museoissa. Lisäksi avustettiin museoiden innovatiivisia digitointihankkeita.

Digitaalisten kulttuurisisältöjen monipuolista tarjontaa sekä tieto- ja viestintäteknikan innovatiivista käyttöä kulttuurilaitoksissa edistettiin. Digitaalisten kuva-, ääni- ja multimediatuotteiden kehittämistä sekä tuotantojen pilottihankkeita ja koulutusprojekteja tuettiin.

Elokuvajakelun digitalisointumishankeen tavoitteena oli sekä kehittää laillisia palveluja elokuvien verkkojakeluun että suojata kotimaisia, pääasiassa mainstream -elokuvia laittomalta kopiointilta. Lisäksi hankkeella tuetaan teattereiden digitaalisen esittämisen pilotteja.

### 3.5 Sähköinen asiointi ja lainsäädäntö

#### *Sähköinen tunnistaminen*

Laajakaistastrategiassa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi liikenne- ja viestintäministeriö toteutti lukuisia toimenpiteitä sähköistä tunnistamista koskevaan lainsäädäntöön liittyen tarkastelukaudella 2004–2006. Varmenteiden tarjontaa ja niiden hyödyntämistä allekirjoitus- ja tunnistamistarpeisiin koskevan sähköisistä allekirjoituksista annetun lain (14/2003) osalta toteutettiin lain vaikutusten ja kehittämistarpeiden arviointi. Arviointi ei tuonut esille välittömiä lain muutostarpeita. Biometrisen tunnistamisen, eli henkilön fyysiseen ominaisuuteen tai käyttäytymiseen perustuvan sähköisen tunnistamisen osalta toteutettiin kansallisen tietoturvastrategian yhteydessä hanke biometrisen tunnistamisen tietoturva-vaatimuksista ja sääntelyn tarpeesta yksityisyyden suojan näkökulmasta. Hankkeessa laadittiin palvelukehittäjille ohjeistusta tietoturvan toteuttamisesta biometrian hyödyntämisen kohdalla. Tämän työn pohjalta käynnistettiin erillinen hanke biometrisen tunnistamisen tarvitseman sääntelyn arvioimiseksi ja laatimiseksi. Lisäksi valmisteltiin VAHTI-ohjetta tunnistamisesta julkishallinnon verkkopalveluissa.

#### *Sähköisen viestinnän tietosuojalaki*

Sähköisen viestinnän tietosuojalaki (516/2004) tuli voimaan 1. syyskuuta 2004. Lain 10 §:ssä (käsitelly laskutusta varten) säädetään, että tietoyhteiskunnan palvelujen tarjoamisesta annettussa laissa (458/2002) tarkoitettu tietoyhteiskunnan palvelun tarjoaja voi käsitellä teleyrityksen hallinnoiman viestintäverkon välityksellä tarjottavien kuvataallenteiden, äänitallenteiden ja muiden maksullisten palvelujensa laskutusta varten välttämättömiä teleyritykseltä saamia tunnistamistietoja ja muita laskutuksen kannalta välttämättömiä tietoja, jos tilaaja tai käyttäjä, jota tiedot koskevat, on antanut siihen suostumuksensa. Tietoyhteiskunnan palvelun tarjoajalla on oikeus saada teleyritykseltä edellä tarkoitettut tiedot.

Lain toimeenpanoa ja seurantaa varten asetettiin toimikaudelle 1.4.2004 – 31.12.2006 sähköisen viestinnän tietosuojalain seurantaryhmä. Seurantaryhmän tehtävänä on seurata ja arvioida sääntelyn toimivuutta (ja tehdä tarvittaessa aloitteita sääntelyn muuttamisesta), tiedottaa lain vaatimuksista ja lisätä toimijoiden tietoisuutta lain keskeisistä säännöksistä, lisätä vuorovaikutusta ja yhteistyötä eri toimijoiden, erityisesti lakia valvovien viranomaisten välillä sekä raportoida hallitukselle sääntelyn toimivuudesta ja vaikutuksista. Seurantaryhmä ei ole raportoinut ongelmista koskien edellä mainittuja tietoja ja niiden luovuttamista teleyritykseltä tietoyhteiskunnan palvelun tarjoajalle. Laajakaistastrategiassa toimenpiteelle asetetut tavoitteet on täytetty.

#### *Tekijänoikeudet*

Tekijänoikeuslainsäädäntöä kehitettiin erityisesti tietoyhteiskunnan ja digitaalitekniikan erityiskysymysten osalta vuosina 2004–2006. Tekijänoikeuslain muuttamisesta annettu laki 821/2005 ja rikoslain 49 luvun muuttamisesta annettu laki 822/2005 tulivat voimaan 1.1.2006.

Näitä koskeva hallituksen esitys 28/2004 vp annettiin 19.3.2004. Laaja lakiuudistus perustui suurelta osin ns. tietoyhteiskuntadirektiiviin (2001/29/EY), jonka pohjana ovat v. 1996 tehdyt kansainväliset tekijänoikeussopimukset, WIPO:n tekijänoikeussopimus (WCT) ja WIPO:n esitys- ja äänitesopimus (WPPT).

Tietoyhteiskuntakehityksen kannalta keskeisiä lainsäädännön muutoksia olivat:

- yleisölle välittämisen oikeuden (kommunikaatio-oikeus) tarkempi määrittely osana taloudellisten oikeuksien uudelleen järjestelyä
- kappaleen valmistamisoikeuden täsmentäminen
- tekijänoikeuden rajoitussäännösten muotoilu paremmin digitaaliympäristöön ja tietoverkkoihin soveltuviksi
- aineistojen digitaalista käyttöä koskevien oikeuksien hankintaa helpottavat sopimuslissenssisäännökset (esim. opetus ja tiede; arkistot, kirjastot ja museot)
- aineiston tietoverkkovälittämisessä sekä kuuntelemisessa ja katselemisessa syntyviä tilapäisiä kopioita koskeva erityinen rajoitussäännös
- teknisten toimenpiteiden ja oikeuksien sähköisten hallinnointitietojen oikeudellinen suoja
- tekijänoikeutta loukkaavan aineiston saannin estämistä koskevat menettelysäännökset tietoverkkovälittämisessä
- ansiotarkoituksivaatimuksen poistaminen tekijänoikeusrikosta koskevasta RL 49 luvun 1 §:n säännöksestä tietoverkoissa tai tietojärjestelmien avulla tapahtuvien oikeudenloukkausten osalta.

Tekijänoikeuslainsäädännön osalta teollis- ja tekijänoikeuksien noudattamisen varmistamisesta annetun direktiivin 2004/48/EY edellyttämät muutokset (HE 26/2006 vp) tehtiin tekijänoikeuslakiin (laki 679/2006) ja lakiin todistelun turvaamisesta teollis- ja tekijänoikeuksia koskevissa riita-asioissa (laki 678/2006). Lait tulivat voimaan 1.9.2006. Lainmuutosten valmistelu tapahtui oikeusministeriön, kaupp- ja teollisuusministeriön ja opetusministeriön yhteistyönä.

### 3.6 Laajakaistapalvelujen klusteriohjelma

Laajakaistapalvelujen klusteriohjelman tarpeen selvittämiseksi liikenne- ja viestintäministeriö teetti esiselvityksen laajakaistapalveluklusterihankkeen käynnistämistarpeesta. Selvitys tehtiin haastatteluin syksyn 2004 aikana. Haastatteluilla kartoitettiin yhteiskunnan, ICT-alueen ja laajakaistaliiketoiminnan kehittymisen trendejä. Vahvimpina nähtiin yhteiskunnan murrokset: tuottavuuden parantamisen vaatimukset ja ikääntyminen sekä ICT:n kehittyminen: ICT-toimialan laajeneminen sitä soveltaville aloille, sisältöjen digitalisaatio, avoimet standardit sekä päätelaitteiden ja verkkojen konvergenssi.

Suomessa laajakaistamarkkinat näyttäytyivät lähinnä liittymäkauppana. Laajakaistapalveluiden mahdollisuudeksi nähtiin haastatteluissa yhteiskunnan prosessien tukeminen, kuten terveydenhuollon, sosiaalialan ja koulutuksen palvelut. Näiden ongelmana oli ollut valtakunnallisen näkemyksen puuttuminen palveluiden kehittämisestä. Toinen kehitysmahdollisuus nähtiin videoon perustuvissa viihdepalveluissa. Kehitystä nähtiin hidastavan muun muassa monimutkaisiksi koetut tekijänoikeuskysymykset sekä toimivan ansaintalogiikan puuttuminen.

Laajakaista-alan regulaatio oli haastattelujen mukaan onnistunutta; sitä arvioitiin voitavan harkitusti jopa lisätä yhtenäisemmän kehityssuunnan saavuttamiseksi.

Selvityksessä todettiin, että mikäli laajakaistaklusterihanke käynnistettäisiin, tulisi ohjelman olla yritysvetoinen, tiukasti fokusoitu, konkreettisiin tuloksiin pyrkivä ja kaikki liityntäteknikat huomioon ottava. Sopivimmaksi vetäjätahoksi nähtiin mediatalo tai teleoperaattori. Selvityksessä linjattiin, että laajakaistapalveluiden kehittämisessä pitää tekniikkalähtöinen kehitysopte vaihtaa toimialakohtaisten palveluiden kehittämiseen. Kehityssuunniksi nähtiin joko tietyn toimialan palvelut tai kontekstisidonnaisten palveluryppäiden kehittäminen. Toisena mahdollisuutena klusteriohjelman sisällöksi nähtiin selvityksessä innovaatiotoiminnan kehittäminen, joka keskittyisi yleisen, laajakaistapalveluihin tähtäävän innovaatiotoiminnan kehittämiseen. Näiden kahden kehityssuunnan rinnalla katsottiin, että klusteriohjelmalla tulisi olla ylemmän tason näkemys, joka ohjaisi ja koordinoisi julkisen vallan ponnisteluja tietoyhteiskunnan kehittämiseksi.

Haastattelujen ja selvityksen perusteella ei kuitenkaan nähty kannattavaksi käynnistää erillistä laajakaistapalveluklusteriohjelmaa. Sitä vastoin koettiin, että laajakaistapalveluiden kehittäminen voidaan sisällyttää hallituksen tietoyhteiskuntaohjelmaan, valtion tietohallinnon kehittämistyöhön ja Tekesin teknologiaohjelmiin. Uuden klusteriohjelman käynnistämisen arvioitiin sekoittavan jo ennestään hajanaista julkisten palvelujen kehittämistä. Näihin seikkoihin viitaten liikenne- ja viestintäministeriö päätti, ettei laajakaistapalvelujen klusteriohjelmaa käynnistetä.

## **4 Yritysten ja kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiudet**

Yritysten ja kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien parantuminen lisää laajakaistapalvelujen kysyntää, joka puolestaan mahdollistaa entistä laajemmän kaupallisen palveluntarjonnan. Laajakaistastrategian tavoitteena oli parantaa erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten sähköisen liiketoiminnan osaamista ja kansalaisten edellytyksiä käyttää tietoyhteiskuntapalveluja.

### **4.1 Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä**

Opetusministeriö toimeenpani vuosina 2004–2006 Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelman. Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma oli jatkoa opetusministeriön hallinnonalalla vuodesta 1995 lähtien käynnissä olleille Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntastrategioille. Ohjelmaan sisältyneiden konkreettisten hankkeiden tavoitteena oli lisätä tieto- ja viestintäteknikan käyttöä kaikissa oppilaitoksissa. Hankkeissa kiinnitettiin huomiota erityisesti tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön edistämiseen, sähköiseen sisällön tuotantoon sekä toimintaympäristön kehittämiseen.

Opettajien peruskoulutuksen kehittämiseksi laadittiin jokaiseen opettajankoulutuslaitokseen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelmat. Suunnitelmilla haluttiin varmistaa se, että tulevat opettajat saavat tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön perustaidot osana peruskoulutustaan.



Työelämässä jo toimivan opetushenkilöstön täydennyskoulutuksen kehittämiseksi valmistettiin suunnitelma "Opetustoimen henkilöstön tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön sekä sen edellyttämän erityisosaamisen täydennyskoulutuksen organisoimiseksi" keväällä 2005. Suunnitelman toimeenpanosta vastasi Opetushallitus. Vuonna 2006 keskeisellä sijalla olivat opetushenkilöstön verkko-opetuksen pedagogiset taidot. Koulutuksen tueksi valmistui vuoden 2006 aikana sähköistä koulutus- ja tukimateriaalia koulutusten käyttöön.

Vuosina 2004–2006 painotettiin monimuoto-opetuksen (sisältäen verkko-opetuksen) tukemista ja kehittämistä. Huhtikuussa 2005 julkistettiin suunnitelmat Perusopetuksen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan perustaitojen kehittämiseksi että verkko-opetuksen kehittäminen ja vakiinnuttaminen lukiokoulutuksessa, ammatillisessa peruskoulutuksessa ja aikuiskoulutuksessa sekä vapaassa sivistystyössä.

Tammikuussa 2006 valmistuivat yhteistyössä perusopetukseen ja toisen asteen koulutukseen tarkoitetut *Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit* sekä korkeakoulujen käyttöön tarkoitettu laatukriteeristö.

Kaikilla koulutuksen tasoilla mm. Virtuaalikoulussa, Virtuaaliammattikorkeakoulussa ja Suomen virtuaaliyliopistossa tuotettiin monipuolista verkko-oppimateriaalia oppilaitosten käyttöön.

Koulutuksen järjestäjillä ja oppilaitoksilla alkaa olla riittävästi omaa osaamista tietoyhteiskuntaosaamisen kehittämisessä. Laajoja, koko maata koskevia suuria haasteita ei ole näkyvissä. Sen sijaan jo saatujen tulosten ja hyvien käytäntöjen levittäminen on edelleen haaste.

## 4.2 Tieto- ja viestintätekniikka yrityksissä

Kauppa- ja teollisuusministeriö sekä työministeriö toimeenpanivat laajakaistastrategian puitteissa hankkeita, joiden tarkoituksena oli lisätä pk-yritysten valmiuksia ottaa käyttöön viestintäteknologioiden mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja ja työn organisointitapoja.

Kauppa- ja teollisuusministeriön hankkeen (*Pk-yritysten kilpailukyvyyn edistäminen tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntämällä*) tavoitteena oli pk-yritysten sekä TE-keskusten tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisvalmiuksien kehittäminen. Hanke sisälsi erilaisia toimenpiteitä, joista osa kohdistui suoraan pk-yrityksiin ja osa KTM:n hallinnonalalla toimivien TE-keskusten johtoon ja asiantuntijoihin.

Tieto- ja viestintäteknologian mahdollisuuksia liiketoiminnan tehostamisessa tuotiin esiin mm. Tietotekniikka Menestystekijäksi (TiMe) -seminaareissa (vuosina 2003 – 2005), joissa teemana oli tietotekniikan menestyksekkäs käyttö. TiMe-seminaarikiertue jatkui vuosina 2005 –2006 tietoturvateemalla (kts. laajakaistastrategian toimenpide 36). TiMe-tilaisuuksien sarjan viimeisenä tilaisuutena marraskuussa 2006 toteutettiin pk-yritysten konsulleille tarkoitettu tilaisuus, jossa teemana olivat molemmat näkökulmat - tietotekniikan mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämisessä sekä tietoturvan merkitys liiketoiminnalle.

TE-keskusten henkilöstön osaamisen lisäämiseksi järjestettiin keväällä 2006 TE-keskusten johdolle ja asiantuntijoille valmennus ICT:n mahdollisuuksista pk-yritysten liiketoiminnan kehittämisessä. Edellä mainittujen toimenpiteiden lisäksi keväällä 2005 tehtiin selvitys, jossa

selvitettiin, missä määrin TE-keskusten pk-yrityksille tarjoamissa erilaisissa tuotteistetuissa asiantuntijapalveluissa oli huomioitu ICT:n mahdollisuudet.

Pk-yritysten saaminen kiinnostumaan tietotekniikasta ja sen tarjoamista mahdollisuuksista nähtiin haasteellisenä. Osalla yritysten johdosta ja henkilöstöstä oli haasteenaan tietotekniikan perusosaaminen. Erityisen haastavaksi koettiin pk-yritysten johdon valmiudet ja osaaminen suunnitella yrityksen tietotekniikkahankkeita siten, että kehittämisen lähtökohtana olisivat yrityksen liiketoiminta ja sen strategiset tavoitteet. Usein tietotekniikkahankkeet olivat olleet liiketoiminnan kehittämisestä irrallisia ja näin ollen merkittävät kilpailukykyyn/-etuun liittyvät mahdollisuudet voitiin menettää.

Pk-yritysten tietotekniikan hyödyntäminen vaihtelee yrityksen koon ja toimialan mukaan. Pienimmät yritykset hyödyntävät yleensä vähiten tietotekniikkaa. Kokonaisuuden kannalta olisi tärkeää saada kaikki yritykset hyödyntämään innovatiivisesti tietotekniikkaa siten, että kilpailukykyyn lisäksi siitä saataisiin myös kilpailuetua.

Työministeriö puolestaan koordinoi poikkihallinnollista e-työn yhteistoimintaryhmää, joka antoi keväällä 2006 toimenpidesuosituksensa e-työn edistämisestä. Työministeriö tuotti syksyllä 2005 ”Etätyöopas työnantajille” –julkaisun. E-työhankkeiden tavoitteena oli edistää tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. Tuloksellisen etätyön nähtiin edellyttävän hyviä tietoliikenneyhteyksiä ja tietoturvaa, mutta ennen kaikkea työn uutta organisointia ja hyvää johtamista.

Etätyön nähtiin myös edistävän tuottavuuden ja työelämän laadun parantamista – mm. työssä jaksamista, eläkkeelle siirtymisen myöhentämistä ja työn ja perheen yhteensovittamista – sekä kestäväää kehitystä, kuten liikennekuormituksen vähenemistä. Lisäksi tieto- ja viestintäteknologian avulla suoritettavalla etätyöllä arvioitiin voitavan parantaa syrjäseutujen työllisyyttä.

Etätyön tekeminen oli vuonna 2006 vähäistä: työministeriön tekemä tutkimus osoitti, että sopimusperusteista etätyötä teki vain noin 1–4 % palkansaajista. E-työn ja etätyön haasteita ja mahdollisuuksia ei hyödynnetä täysimääräisesti, sillä tutkimuksen mukaan etätyötä voisi tehdä jopa noin 14–19 prosenttia palkansaajista.

Tieto etätyön eduista oli levinnyt hitaasti. Lisäksi pk-yritysten e-työkyselyn mukaan etätyön johtaminen, valvonta sekä perinteiset asenteet työhön ja työpaikkaan koettiin suurimmiksi esteiksi. Tärkeää olisi jatkossa arvioida ja levittää tietoa siitä, miten e-työn avulla voitaisiin edistää pk-yritysten liiketoimintaa ja vähentää niiden kustannuksia.

Valtioneuvoston 5.10.2006 tekemä periaatepäätös e-työn ja etätyön toimeenpanosta oli merkittävä tuki ja perusta etätyön edistämistoimenpiteiden jatkamiselle. Hallitus asetti päätöksensä tavoitteeksi luoda enemmän työtä valtakunnallisella kampanjalla.

Tulevaisuuden haasteena nähtiin etätyön edistäminen huomioimalla se rakennus-, tieto- ja viestintäteknologian suunnittelussa ja rakentamisessa. Lisäksi koettiin, että julkinen sektori voisi olla edelläkävijä etätyömahdollisuuksien tarjoamisessa työntekijöilleen.

### 4.3 Viestintäpalveluiden helppokäyttöisyys

Teknologian kehittämiskeskus Tekes on osaltaan myötävaikuttanut viestintäpalveluiden helppokäyttöisyyteen. Tekes panosti vuorovaikutteiseen tietotekniikkaan ja käyttöliittymiin "vuorovaikutteinen tietotekniikka FENIX" teknologiaohjelmassa. Nelivuotinen FENIX-ohjelma (2003–2007) on keskittynyt ihmisen ja tietotekniikan välisen vuorovaikutuksen hallintaan. Ohjelmassa kehitetään sellaisia ohjelmistoteknologioita ja -sovelluksia, joissa loppukäyttäjän ja tietojärjestelmän välisen vuorovaikutuksen hallinnalla ja palvelujen käyttäjäystävällisyydellä on merkittävä rooli.

Päätavoitteena on ollut kehittää käyttäjäystävällisiä sovellusteknologioita ja niihin perustuvia tuotteita ja palveluja yksityisten kuluttajien, yritysten ja julkishallinnon tarpeisiin. Ohjelman pääfokus oli sovelluksissa, ei perusteknologioissa. Tavoitteena oli luoda projekteja, jotka synnyttävät tuoteliiketoimintaa ja lisäävät yritysten kilpailukykyä ja osaamista pitkällä tähtäimellä.

Tekes rahoitti vuosina 2003–2006 Fenix-ohjelman 207 tutkimus- ja tuotekehityshanketta yhteensä 45 miljoonalla eurolla.

Ohjelman päättyessä vuonna 2007 Tekes käynnistää ohjelman tulosten ja vaikuttavuuden arvioinnin. Arvioinnin jälkeen Tekes tulee myös päättämään, miten aihealueen tutkimus- ja kehitystoimintaa rahoitetaan Fenix-ohjelman jälkeen.

Myös liikenne- ja viestintäministeriö on omalta osaltaan myötävaikuttanut viestintäpalveluiden helppokäyttöisyyteen etenkin erityisryhmien näkökulmasta. Liikenne- ja viestintäministeriössä laadittiin vuonna 2004 toimenpideohjelma nimeltä Kohti esteetöntä viestintää. Ohjelmalla pyrittiin lisäämään tietoisuutta ikääntyneiden, vammaisten ja muiden erityisryhmien ongelmista sekä purkamaan esteitä kansalaisten tasavertaisuudelta viestintäsektorilla. Toimenpideohjelmalla pyrittiin myös lisäämään asiassa merkityksellisten tahojen, kuten viranomaisten, vammaisjärjestöjen, viestintäpalvelun tarjoajien sekä kuluttajien vuorovaikutusta. Toimenpideohjelmalla kerättiin lisäksi tietoa viestintäpalveluiden esteettömyyteen tällä hetkellä liittyvistä ongelmista.

Esteettömyyden toimenpideohjelmassa lueteltiin 16 konkreettista tavoitetta ja toimenpidettä, joilla pyrittiin edistämään viestintäpalveluiden esteettömyyttä. Toimenpiteiden toteutumisesta olivat vastuussa muun muassa eri ministeriöt, Hätäkeskuslaitos, Viestintävirasto, Kuluttajavirasto, Stakes sekä vammaisjärjestöt.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 15.4.2005 työryhmän, jonka tehtävänä oli seurata esteetöntä viestintää koskevan toimenpideohjelman toimeenpanoa ja toteutumista. Seurantaryhmän jäseneksi kutsuttiin viranomaisten, yritysten sekä kuluttaja- ja vammaisjärjestöjen edustajia. Seurantaryhmä luovutti loppuraporttinsa ministeriölle tammikuussa 2006. Seurantaryhmän jäsenet totesivat loppuraportissa ryhmän työskentelyn lisänneen osapuolten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia erityisesti EU-kysymyksissä sekä muussa kansainvälisessä yhteistyössä. Myös kansallisella tasolla seurantaryhmä oli loppuraportin mukaan tehokkaasti koonnut yhteen viestintäpalveluiden esteettömyyteen liittyvien kysymysten parissa työskentelevät eri tahot. Tätä vuorovaikutusta oli ryhmän käsityksen mukaan tärkeätä ylläpitää ja syventää.

Toimenpideohjelma oli odotetulla tavalla myös lisännyt ikääntyneiden ja vammaisten painoarvoa ja näkyvyyttä viestintäsektorilla. Viestintäpalveluiden esteettömyydestä huolehtiminen on kuitenkin jatkuva prosessi. Koska kyseessä on nopeasti kehittyvä tekninen ala, palveluiden käytettävyyteen ja esteettömyyteen liittyviä kysymyksiä tulee seurantaryhmän näkemyksenkin mukaan pitää esillä pysyvästi.

## **5 Tietoturva ja yksityisyyden suoja**

Tietoturvan ja yksityisyyden suojan edistäminen verkkoympäristössä tukee laajakaistayhteyksien ja tietoyhteiskuntapalvelujen kysyntää. Käyttäjille turvallinen käyttöympäristö lisää luotamusta verkossa tapahtuvaa asiointia kohtaan.

### **5.1 Lainsäädäntöä koskevat toimenpiteet**

Sähköisen viestinnän tietosuojalaki (516/2004) tuli voimaan 1. syyskuuta 2004. Lain toimeenpanoa ja seurantaa varten liikenne- ja viestintäministeriö asetti toimikaudelle 1.4.2004 – 31.12.2006 sähköisen viestinnän tietosuojalain seurantaryhmän. Seurantaryhmän tehtävänä oli seurata ja arvioida sääntelyn toimivuutta (ja tehdä tarvittaessa aloitteita sääntelyn muuttamisesta), tiedottaa lain vaatimuksista ja lisätä toimijoiden tietoisuutta lain keskeisistä säännöksistä, lisätä vuorovaikutusta ja yhteistyötä eri toimijoiden, erityisesti lakia valvovien viranomaisten välillä sekä raportoida hallitukselle sääntelyn toimivuudesta ja vaikutuksista.

Tietosuojalain täytäntöönpanon tehostamiseksi Viestintäviraston ohjeistuskkyä vahvistettiin. Sekä Viestintävirasto että tietosuojavaltuutetun toimisto on antanut sekä yleisiä että yksityiskohtaisia ohjeita lain soveltamisesta ja tulkinnasta. Viranomaisten kesken sovittiin myös toimivaltaajaosta. Jo ennen lain voimaantuloa muodostettiin kouluttajapooli ja järjestettiin koulutustilaisuuksia. Koulutustilaisuuksia oli useita eri toimijoille.

Lain jalkautus tehtiin teleyrityksille pykäläkohtaisesti koko lain osalta erillisessä työryhmässä. Työryhmä tulee jatkamaan toimintaa lain soveltamista ja mahdollisia muutostarpeita seuraavana elimenä. Yhteisötilaajien osalta järjestettiin kuulemistilaisuuksia ja tilaisuuksia on suunniteltu pidettäväksi myös tulevaisuudessa. Lisäksi viranomaisten kesken muodostettiin kanavat tietojen vaihtoon tulkintakysymysten ratkaisemiseksi.

Lain voimaantulon jälkeen täytäntöönpano oli tehokasta. Uusien sähköisen viestinnän tietosuojalain muutosten täytäntöönpano tulee huomioida vastaavasti tulevaisuudessa. Tämä voidaan tehdä hankkeen nro 32 yhteydessä.

Sähköisen viestinnän tietosuojalainsäädännön vaikutuksia arvioimaan liikenne- ja viestintäministeriö perusti seurantaryhmän maaliskuussa 2004. Seurantaryhmä toimi aktiivisesti koko toimikautensa ajan. Lakia ja lain toimivuutta arvioitiin ja tehtiin tarvittaessa esityksiä muutostarpeiksi. Lakiin tehtiin muutos koskien ns. massatekstiviestejä, joka tuli voimaan 1.4.2006. Vuoden 2006 lopussa eduskunnan käsittelyssä oli tietoturvamaksua koskeva lainmuutos. Lisäksi laajempi, useita säännöksiä koskeva muutos oli tuolloin valmisteilla. Eri toimijoiden tietoisuutta pyrittiin seurantaryhmän osalta mahdollisuuksien mukaan lisäämään erilaisilla

koulutustapahtumilla ja tiedottamisella. Selvitystyö koskien luettelo- ja numerotiedostuspalveluja käynnistettiin lokakuussa 2006.

Työministeriön tehtävänä oli toimeenpanna tehokkaasti työelämän tietosuojaa koskeva lain-säädäntö. Uudistettu laki yksityisyyden suojasta työelämässä (759/2004) tuli voimaan 1.10.2004. Uudistuksen tarkoituksena oli lisätä lakiin työntekijän huumausaineiden käyttöä koskevien tietojen käsittelyä, kameravalvontaa ja sähköpostin suojaa koskevat säännökset. Säännökset oli valmisteltu työministeriön asettamassa kolmikantaisessa työryhmässä, jonka ehdotukset olivat yksimielisiä.

Työministeriö laati laista välittömästi sen tultua voimaan esitteen, joka julkaistiin suomen, ruotsin ja englannin kielellä. Esite julkaistiin myös työministeriön Internet-sivuilla ([www.mol.fi](http://www.mol.fi)). Lain voimaantullessa syksyllä 2004 ja vuoden 2005 aikana työministeriön edustaja osallistui lähes 50 tilaisuuteen, jossa käsiteltiin uuden lain sisältöä. Sisällöstä kerrottiin myös laajasti sanoma- ja aikakauslehdissä.

Loppuvuonna 2006 laki oli ollut voimassa kaksi vuotta ja silloin oli jo mahdollista saada luotettavaa tietoa lain vaikutuksista yleensä ja erityisesti niiden säännösten toimivuudesta, jotka lisättiin uudistettuun lakiin. Tämän vuoksi työministeriö käynnisti vuoden 2006 lopussa selvitystyön, jossa tutkitaan, miten työnantajan työntekijöistään ja mahdollisesti myös työnhakijoista keräämien henkilötietojen käsittely toteutetaan. Tutkimuksella oli tarkoitus selvittää yksityisyyden suojasta työelämässä annetun lain ja siihen liittyvien yhteistoimintaa työelämässä koskevien ja muiden lakien vaikutuksia sekä yksityisellä että julkisella sektorilla mukaan lukien erikokoiset työpaikat. Tutkimuksessa kiinnitetään erityistä huomiota mm. kameravalvontaa ja sähköpostin suojaa koskevien säännösten soveltamiseen käytännössä. Lain vaikutuksia koskevan tutkimuksen arvioidaan kestävän noin vuoden.

## 5.2 Kansallinen tietoturvallisuusstrategia

Valtioneuvosto teki periaatepäätöksen kansallisesta tietoturvallisuusstrategiasta 4.9.2003. Sen avulla Suomesta pyrittiin rakentamaan tietoturallinen tietoyhteiskunta. Kansallisen tietoturvastrategian hankkeiden toimeenpanoon on osallistunut useita eri ministeriöitä. Strategian tavoitteeksi asetettiin:

1. edistää kansallista ja kansainvälistä tietoturvallisuusyhteistyötä;
2. edistää kansallista kilpailukykyä ja suomalaisten tieto- ja viestintäalan yritysten toimintamahdollisuuksia;
3. parantaa tietoturvallisuusriskien hallintaa;
4. turvata perusoikeuksien toteutuminen ja kansallinen tietopääoma;
5. lisätä tietoturvallisuustietoisuutta ja -osaamista;

Strategian toimeenpanoa varten perustettiin huomattava määrä hankkeita, jotka jakaantuivat seuraavasti yllä mainittuja tavoitteita noudatellen:

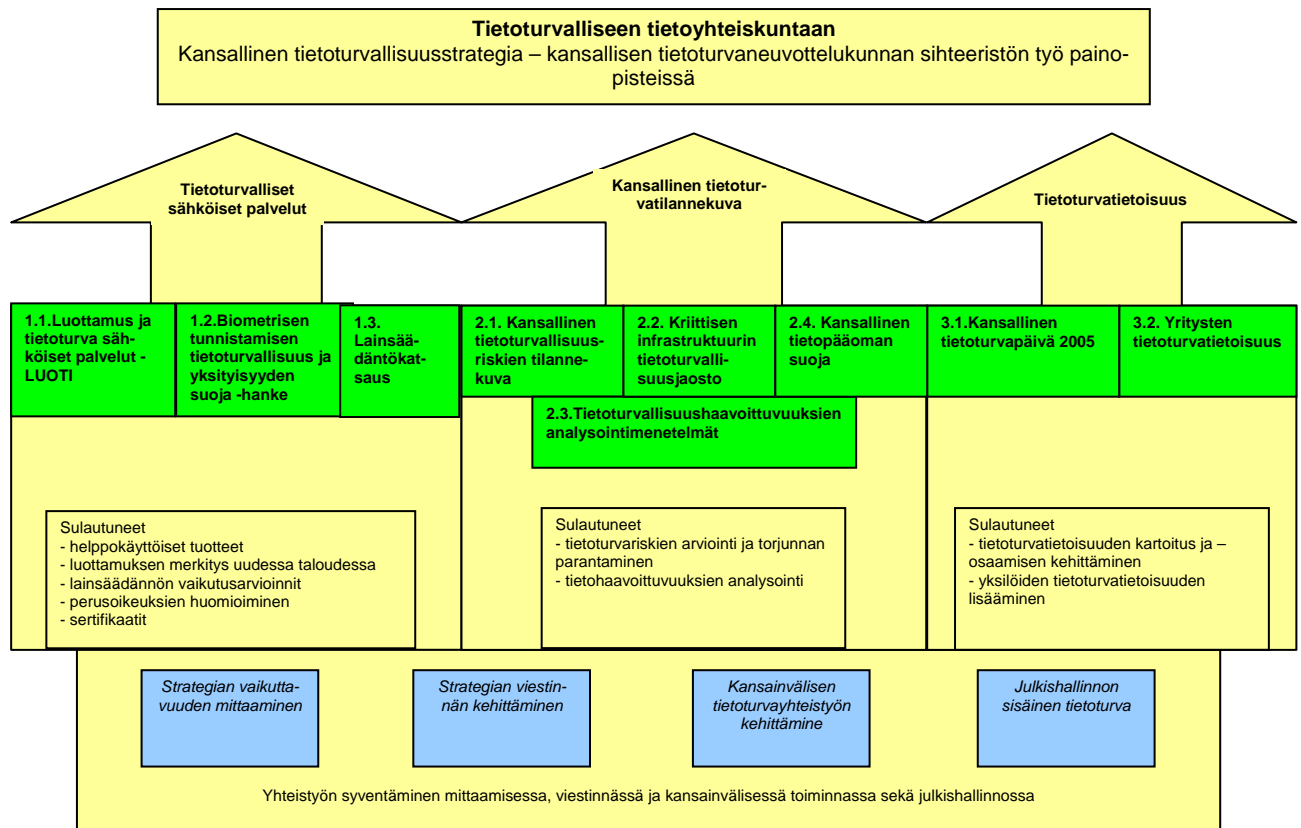
- 1.1. Kansallinen tietoturvallisuusasioiden neuvottelukunta
- 1.2. Kansainvälinen yhteistyö
- 1.3. Luottamuksen ja tietoturvallisuuden merkitys uudessa taloudessa
- 1.4. Kansallisen tason toimijoiden toimintaedellytykset

- 2.1. Tietoturvallisuusklusteri
- 2.2. Yritysten tietoturvallisuustietoisuus
- 2.3. Helppokäyttöisiä ja yhteensopivia tuotteita sekä innovatiivisia kehittämisalueita
- 2.4. Julkisen sektorin tietoturvamenettelyjen yhteensopivuus
- 2.5. Lainsäädännön vaikutusarvioinnit
- 2.6. Biometrisen tunnistamisen tietoturvallisuus ja yksityisyyden suoja
- 3.1. Tietoturvariskien arviointi ja niiden torjunnan parantaminen
- 3.2. Kansallinen tietoturvallisuusriskien tilannekuva
- 3.3. Tietoturvallisuushaavoittuvuuksien analysointimenetelmät
- 3.4. Kriittisen infrastruktuurin tietoturvallisuusjaosto
- 4.1. Perusoikeuksien huomioonottaminen
- 4.2. Kansallisen tietopääoman suoja
- 4.3. Tietoverkkorikollisuus tietoturvallisuusongelmana
- 5.1. Tietoturvallisuustietoisuuden ja -osaamisen kartoitus sekä kehittäminen
- 5.2. Yksilöiden tietoturvallisuustietoisuuden lisääminen
- 5.3. Julkishallinnon tietoisuus
- 5.4. Sertifikaatit
- 5.5. Kansallinen tietoturvapäivä

Hankkeista vastaamaan asetettiin erillinen vastuusihteeristö. Keväällä 2004 asetettiin myös kansallinen tietoturvallisuusasioiden neuvottelukunta, jonka tehtävänä oli tukea tietoturvallisuusstrategian toimeenpanon edellyttämien toimien yhteensovittamista ja seurata strategian toteutumista koko toimikautensa ajan toukokuun 2007 loppuun saakka. Neuvottelukunnan oli ja on annettava vuosittain valtioneuvostolle kertomus strategian toteutumisesta ja tarpeesta päivittää strategiaa. Neuvottelukunnassa on edustettuna niin julkishallinnon kuin yksityisen sektorin avaintoimijoita tietoturvan alalla.

Vuonna 2005 strategialle asetettiin selkeät painopistealueet. Samalla osa alkuperäisistä hankkeista sulautui toisiin tai lopetti toimintansa kokonaan sen johdosta, että hankkeelle asetetut tavoitteet oli saavutettu.

**Kuvio 26. Kansallisen tietoturvallisuusstrategian painopistealueet**



Vuonna 2006 työssä olivat seuraavat painopistealueet: tietoturvalliset sähköiset palvelut, kansallinen tietoturvallisuustilannekuva sekä tietoturvatietoisuus. Strategiakausi päättyy 31.5.2007. Loppuvuodesta 2006 käynnistyi strategian kokonaisarviointi sekä mahdollisten jatkotoimenpiteiden arviointi.

### 5.3 Luottamus ja tietoturva sähköisissä palveluissa

*Luottamus ja tietoturva sähköisissä palveluissa* (Luoti) –ohjelma oli liikenne- ja viestintäministeriön tietoturvaohjelma vuosille 2005–2006. Luoti –ohjelmassa edistettiin uusien monikanavaisten sähköisten palveluiden tietoturvaa. Ohjelmassa kehitettiin uutta toimintamallia, jossa tietoturva otetaan huomioon palvelunkehityksen kaikissa vaiheissa. Ohjelman keskeisimpinä toimijoina olivat tieto- ja viestintäalan yritykset, tutkimuslaitokset ja korkeakoulut sekä niissä toimivat henkilöt.

Ohjelmassa tietoturvaa kehitettiin käytännön palveluiden ja käyttötilanteiden kautta. Ohjelmassa vietiin läpi viisi uuden innovatiivisen sähköisen palvelun kaupallistamiseen tähtäävää pilottihanketta, jossa tietoturvalla oli keskeinen rooli. Pilottihankkeissa kehitettiin digitaalisen sisällön monikanavaista jakelualustaa, päiväkotien viestintäpalveluja, vuorovaikutteista draamatelevisiosarjaa, ajantasaista liikennetietoalustaa sekä yhteisöllistä verkkopeliä monikanavaympäristöön. Luoti-ohjelma tarjosi hankkeille tietoturva-asiantuntijapalvelun, jonka tuloksena kustakin pilottihankkeesta tuotettiin julkinen loppuraportti. Lisäksi pilottihankkeita koskevia lainsäädäntökysymyksiä käsiteltiin erillisessä lainsäädäntöryhmässä.

Luoti-ohjelmassa luotiin näkemyksellisyyttä tulevaisuuden tietoturvariskeistä ja niihin liittyvistä ratkaisumahdollisuuksista sekä digitaalisen konvergenssin luomista uusista tietoturva-haasteista tuote- ja palvelukehitykselle. Ohjelmassa tuotettiin mm. tietoturvaopas sähköisten palveluiden kehittäjille. Lisäksi ohjelmassa toteutettiin erilliset selvitykset mobiilimaailman, digi-tv:n sekä langattomien verkkojen tietoturvallisuudesta ja niihin liittyvistä ratkaisumahdollisuuksista.

Luoti-ohjelmassa selvitettiin sähköisten palveluiden tietoturvaa koskevan lainsäädännön, tutkimuksen ja koulutuksen kehittämistarpeita. Ohjelmassa toteutettiin vertailututkimus, jossa peilataan Suomen tietoturvaa koskevaa lainsäädäntöä tiettyjen EU-maiden vastaavaan. Ohjelmassa järjestettiin tietoturvan tutkimusta, opetusta ja koulutusta koskeva keskustelutilaisuus korkeakoulujen, tutkimuslaitosten sekä viestintäalan yritysten edustajille. Ohjelmassa teetettiin lisäksi pienimuotoinen selvitys EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelmien tarjoamista tutkimusyhteistyö- ja rahoitusmahdollisuuksista tietoturvan alalla.

Ohjelmassa edistettiin kuluttajien tietoisuutta sähköisiin palveluihin liittyvistä tietoturvauhkeista ja niihin liittyvistä tietoturva-vaatimuksista. Kuluttajavirasto laati yhteistyössä Luoti-ohjelman kanssa kuluttajille suunnatun oppaan sähköisten palveluiden turvallisuudesta.

Luoti-ohjelma saavutti sille asetetut tavoitteet. Ohjelmalle ei suunniteltu jatkoa.

## 5.4 Tietoturvatietoisuus

Pk-yritysten ja yksityisten kansalaisten virusturvatietoisuutta on pyritty kohottamaan kansallisella tietoturvapäivällä. Tietoturvapäivä on järjestetty vuosittain vuodesta 2004 lähtien.

Ensimmäinen kansallinen tietoturvapäivä järjestettiin Suomessa 11.2.2004. Tavoitteena oli saada kaikkiin internetiin liitettyihin kotitietokoneisiin käyttöjärjestelmän päivitys, ajantasainen virustorjuntaohjelmisto ja palomuri. Toinen tietoturvapäivä järjestettiin 8.2.2005, ja se kohdennettiin erityisesti peruskoululaisille, heidän opettajilleen ja vanhemmilleen. Kevätlukauden aikana päivän teemat – turvaa itsesi, suojaa koneesi ja muista pelisäännöt – olivat esillä kouluissa. Tietoturvapäivää vietettiin samanaikaisesti noin 20 EU-maassa.

Tietoturvapäivää 2006 vietettiin 7. helmikuuta yhdessä muiden EU-maiden kanssa. Pääkohderyhmiä olivat pienet ja keskisuuret yritykset sekä peruskoululaiset opettajineen ja vanhempineen. Pk-yrityskohderyhmälle tuotettiin monipuolinen, verkossa toimiva tietoturvan työkalupakki ja koululaiskohderyhmälle tuoretettiin verkko-opetusaineisto tietoturvakoulu.fi. Niin ikään internetin kotikäyttäjille tarkoitettu tietoturvaopas.fi-sivusto uudistettiin kokonaan.

Tietoturvapäivää vietetään jälleen helmikuussa 2007 ja sen kohderyhmät ovat samat kuin vuonna 2006. Lisäksi tiedottamisella pyritään edelleen kohentamaan Internetin kotikäyttäjien tietoturvatietoisuutta.

Huhtikuussa 2006 tehdyn kyselyn perusteella opettajat toivoivat aiheen pitämistä esillä tulevanakin tietoturvapäivänä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että hankkeen tuottamalle tiedolle ja materiaaleille on kouluissa todellista tarvetta ja niitä hyödynnetään aktiivisesti. Vuoden 2007



hankkeessa etsitään uusia keinoja motivoida opettajia jatkamaan tietoturvakasvatusta kouluissa.

Pk-yrityskohderyhmälle tuotettiin vuoden 2006 Tietoturvapäivä-hankkeessa laaja ja monipuolinen verkkomateriaali. Vuoden 2007 hankkeessa materiaalista viestitään pk-yrityksille aiempaa tehokkaammin yhteistyössä yritysjärjestöjen kanssa. Tavoittamiskeinoja ovat mm. erilaiset yhteistyökumppanien järjestämät infotilaisuudet eri puolilla maata.

Tietoturvapäivänä tullaan järjestämään myös laaja kansallinen viestintäkampanja, jonka kohderyhmänä ovat kaikki kansalaiset internetin kotikäyttäjinä. Suuren yleisön kampanjassa tuodaan esiin myös kuluttajanäkökulmaa. Vuoden 2007 Tietoturvapäivänä järjestetään erilaisia yleisötahtumia eri puolilla maata.

Kauppa- ja teollisuusministeriö nosti puolestaan pk-yritysten tietoturvatietoisuutta osallistamalla vuoden 2005–2006 aikana laajaan TiMe-koulutuskierueeseen aiheena tietoturvalainsäädännön mahdollisuudet tietoturvallisuuden eri osa-alueiden kehittämisessä. Tietotekniikka Menestystekijäksi – Tietoturvaa pk-yrityksille –seminaarikiertueen (vuosina 2005 - 2006) tavoitteena oli antaa pk-yrityksille käytännönläheistä tietoa tietoturvasta. Seminaarikiertue järjestettiin yhteistyössä kauppa- ja teollisuusministeriön, TE-keskusten, liikenne- ja viestintäministeriön sekä Viestintäviraston kanssa. Seminaaritilaisuuksien puheenvuorot käsitelivät tietoturvaa mm. lainsäädännön, teknisten ja inhimillisten ratkaisujen sekä yritysten omien kokemusten näkökulmasta. Mukana järjestelyissä olivat myös PKT-säätiö, Elinkeinoelämän keskusliitto, Ficom ry, TIEKE ry sekä paikalliset tahot ja suomalaiset alan yritykset.

Pk-yritysten saaminen mukaan osallistumaan tietoturvatilaisuuksiin oli haasteellista. Yritysten mukaan saamisen nähtiin edellyttävän aina alueellista yhteistyökumppania ja tiedottamiseen/markkinointiin panostamista. Alueellisilla yritysorganisaatioilla oli kiinnostusta järjestää tietotekniikan ja tietoturvan edistämisen tilaisuuksia, mutta alueilla ei ollut tai ei tunnistettu ko. aihealueiden osaajia ja näin ollen seminaarien järjestäminen oli hankalaa. Tietoturvakierueen puitteissa pystyttiin tunnistamaan aihealueen osaajia ja tarjoamaan osaamista alueille.

## 5.5 Roskaposti

Liikenne- ja viestintäministeriö toimeenpani hankkeita roskapostista aiheutuvien ongelmien vähentämiseksi vuosina 2004–2006. Kansallisen tietoturvastrategian yhteydessä määritettiin ne toimenpiteet ja toimintatavat, jotka roskaposti-ilmiöstä aiheutuvien haittavaikutusten vähentämiseksi tulisi toteuttaa. Sähköisen viestinnän tietosuojalailla säädettiin suoramarkkinointia koskevista toimintatavoista ja parannettiin teleyritysten ja yhteisötilaajien toimintamahdollisuuksia roskapostin ja muun haittaliikenteen torjumisessa. Viestintävirasto antoi sähköisen viestinnän tietosuojalain perusteella tarkemman määräyksen sähköpostipalvelujen tietoturvasta ja toimivuudesta (11/2004 M), joka pyrki vastaamaan sähköpostipalvelujen tarjoajien käytettävissä olevien keinojen osalta roskapostin ja muun haittaliikenteen vähentämiseksi.

Tietoisuuden lisäämiseksi kansallisen tietoturvastrategian yhteydessä julkaistiin roskaposti-ilmiötä koskeva tietopaketti erikseen perustetulla verkkosivustolla ([www.roskapostipaketti.fi](http://www.roskapostipaketti.fi)). Aineisto on tarkoitettu mm. kuluttajien, yritysten, suoramarkkinoijien, viestintäyritysten ja julkishallinnon hyödynnettäväksi. Sähköisen viestinnän tietosuojalain muutos- ja kehittämistarpeet roskapostin ja haittaliikenteen torjumiseksi arvioitiin vuoden 2005 ja 2006 aikana.

Arvioinnin pohjalta valmisteltiin lakiesitys sähköisen viestinnän tietosuojalain muuttamisesta ja tavoitteena on esityksen antaminen syksyllä 2007.

Edellä mainittujen toimenpiteiden kautta vastaanotetun roskapostin määrä, eli se määrä joka aiheuttaa eniten haittaa ja kustannuksia viestintäverkkojen loppukäyttäjille putosi tarkastelujaksolla Suomessa merkittävästi, vaikka verkoissa liikkuvan roskapostin kokonaismäärä todennäköisesti kasvoi. Laajakaistastrategiassa toimenpiteelle asetetut tavoitteet täytettiin kokonaisuutena erinomaisesti. Kyseessä on jatkuvaluonteinen tavoite, johon tulee panostaa myös jatkossa.

## 5.6 Lapset ja Internetin haitallinen sisältö

Lasten kannalta turvallisen Internetin kehittämisessä eri toimijoiden yhteistyö on erittäin tärkeää. Liikenne- ja viestintäministeriö on omalta osaltaan pyrkinyt edistämään eri toimijoiden välistä yhteistyötä. Avaintoimijoita asiassa ovat teleyritykset ja muut Internet-palvelujen tarjoajat, sisällön tuottajat, viranomaiset sekä lastensuojelujärjestöt.

Liikenne- ja viestintäministeriö on painottanut eri toimijoiden itsesääntelyn merkitystä Internetin laittoman ja haitallisen sisällön torjumiseksi. Hyvin toimiva itsesääntelyjärjestelmä on todettu tehokkaaksi ja joustavaksi tavaksi vastata toiminnassa esiin nouseviin ongelmiin ja haasteisiin.

Vuonna 2005 nousivat julkisen keskustelun kohteeksi Norjassa ja Ruotsissa teleyritysten toimet, joiden tarkoituksena oli estää pääsy ulkomaisille, lapsipornoa sisältäville sivustoille. Myös Suomessa käynnistettiin toimet lasten suojelemiseksi Internetin haitallisilta sisällöiltä. Liikenne- ja viestintäministeri Luhtasen esityksestä liikenne- ja viestintäministeriön, oikeusministeriön, sisäasiainministeriön ja valtakunnansyyttäjän viraston edustajat aloittivat Norjan ja Ruotsin estotoimenpiteiden selvittämisen. Lisäksi päätettiin selvittää Suomen lainsäädännön mahdollisuudet rajoittaa ulkomailta Internetin kautta Suomeen levitettävää lapsipornomateriaalia.

Elokuussa julkaistun selvityksen pohjalta virisi vilkas keskustelu asian puolesta ja vastaan. Ongelmakohtien selvittämiseksi liikenne- ja viestintäministeriö päätti jatkaa sekä teknisten ja käytännöllisten estokeinojen että oikeudellisten kysymysten kartoittamista. Ministeriö käynnisti lokakuussa kaksi hallinnonalojen ulkopuolista selvitystä, joista ensimmäisen tarkoituksena oli selvittää erilaisten teknisten ja käytännöllisten estokeinojen sen hetkistä tilannetta, jos toimet toteutettaisiin vapaaehtoiselta pohjalta. Toinen selvitys kohdistui niihin oikeudellisiin kysymyksiin, jotka tulisi ottaa huomioon ja ratkaista ennen yksityisiä tai viranomaistahoja velvoittaviin toimiin ryhtymistä.

Selvitykset luovutettiin liikenne- ja viestintäministeriölle joulukuussa 2005. Oikeudellisia kysymyksiä kartoittanut selvitys vahvisti ministeriön näkemyksen siitä, että vapaaehtoinen järjestely on voimassa olevan oikeuden mukainen myös Suomessa. Teleyritykset ilmoittivatkin olevansa valmiita aloittamaan suodatuksen saatuaan lapsipornosivuja koskevan listan poliisilta. Poliisi katsoi kuitenkin, ettei sillä ole oikeutta luovuttaa listaa asiaa koskevan nimenomaisen säännöksen puuttuessa.

Tämän käytännön ongelman voittamiseksi liikenne- ja viestintäministeriö laati hallituksen esityksen (HE 99/2006 vp) laiksi lapsipornografian levittämisen estotoimista. Lain tarkoituksena on varmistaa, että poliisi voi luovuttaa laatimansa luettelon lapsipornografista aineistoa sisältävistä ulkomailta ylläpidettävistä Internet-sivustoista teleyrityksille, jotta nämä voivat ryhtyä vapaaehtoisin toimin ulkomailta Suomeen levitettävän lapsipornografiamateriaalin estämiseksi.

Kotimaisen toiminnan ohella liikenne- ja viestintäministeriö osallistui aktiivisesti Internetin ja uuden verkkoteknologian käyttöturvallisuutta koskevan Euroopan yhteisön Safer Internet Plus –ohjelman valmisteluun (2005 – 2008). Ohjelma oli jatkoa monivuotiselle Safer Internet Action Plan –ohjelmalle (1999–2004). Ohjelman tavoitteena oli edistää Internetin ja uuden verkkoteknologian käyttöturvallisuutta erityisesti lasten näkökulmasta ja torjua sekä laitonta että loppukäyttäjälle ei-toivottuja sisältöjä.

Internetin rajattomuuden ja jatkuvan kehityksen vuoksi alaikäisten suojelu haitallisilta sisällöiltä vaatii kansallisten toimien ohella panostusta kansainväliseen yhteistyöhön. Tuloksia on viime vuosina saavutettu, mutta työ tällä saralla vaatii jatkuvaa kehitystä ja seurantaa. Liikenne- ja viestintäministeriö tulee jatkossakin panostamaan sekä kotimaiseen että kansainväliseen yhteistyöhön ja tukemaan projekteja, joilla edistetään lasten ja nuorten suojelua Internetin haitallisilta sisällöiltä.

## **6 Erityistoimenpiteet alueiden laajakaistatarjonnan kehittämiseksi**

Alueiden laajakaistatarjonnan kehittämistoimenpiteiden tavoitteena oli, että verkon rakentaminen ja yhteyksien tarjonta tulisi taloudellisesti mahdolliseksi sielläkin, missä se ei ollut kaupallisesti kannattavaa. Tätä varten laadittiin kattavat ja aiempaa tehokkaammin koordinoituneet alueelliset suunnitelmat laajakaistaverkkojen tarjonnan laajentamiseksi. Laadittujen ohjeiden mukaan julkista rahoitusta voidaan edelleen kohdentaa alueille, joilla laajakaistan tarjontaa ei muuten synny. Toimenpiteisiin sisältyi myös valtionosuuksien ja avustusten suunnittamista siten, että laajakaistapalveluita voitiin hankkia mm. kouluihin ja kirjastoihin sielläkin, missä niitä ei kaupallisesti tarjottu kohtuullisin hinnoin.

### **6.1 Maakuntaliittojen strategiatyö**

Kansallisen laajakaistastrategian tavoitteiden toteutumiseksi strategian jalkauttaminen myös maakunta- ja kuntatasolle katsottiin tärkeäksi. Tätä tarkoitusta varten nähtiin keskeiseksi ohjeistaa maakuntia alueellisten laajakaistastrategioiden laadinnassa ja toteutuksessa. Strategioiden tuli perustua kuntakohtaisiin arvioihin kysynnän ja markkinatilanteen kehityksestä. Strategioissa tuli kartoittaa palvelujen tarjonnan kannalta oleellisia käyttäjäsegmenttejä. Kansallisen laajakaistastrategian mukaisesti alueellisten laajakaistastrategioiden painopisteen tuli olla kansalaisten (kotitalouksien) laajakaistaliittymien saatavuudessa. Alueellisessa laajakaistastrategiassa muina keskeisinä asiakassegmentteinä nähtiin pk-yritykset ja kuntien palvelulaitokset (mm. yhteispalvelupisteet, koulut ja kirjastot). Julkisen sektorin toimijoiden sisäiset tietoliikenneyhteystarpeet (hallinnon verkko) tuli kansallisen laajakaistastrategian mukaan nähdä yhtenä laajakaistaliittymien saatavuuden mahdollistavana tekijänä, mutta strategian tavoitteet-

na ei ollut viranomaisten keskinäisiä yhteyksiä palvelevien laajakaistaverkkojen rakentaminen.

Jotta maakunnat ja kunnat olisivat pystyneet vastaamaan niille asetettuihin tavoitteisiin, yhtenä toimenpiteenä laajakaistastrategiassa oli opastaa ja kouluttaa maakuntien liittoja alueellisten laajakaistastrategioiden laadinnassa ja tiedottaa tehokkaasti laajakaistayhteyksien vaihtoehtoista ja mahdollisuuksista erityisesti maakuntaliitoille, kunnille, pk-yrityksille ja asunto-osakeyhtiöille. Maaliskuussa 2004 liikenne- ja viestintäministeriö neuvotteli maakuntajohtajien kanssa ja selvitti strategiaproessin sujuvuuden kannalta mahdollisia koulutustarpeita ja -aiheita. Liikenne- ja viestintäministeriö järjesti ns. laajakaistapäivät maakuntaliittojen nimemille avainhenkilöille.

Laajakaistapäivien materiaaliksi ja strategiatyön tueksi liikenne- ja viestintäministeriö valmisti maakunnille ohjeet strategian laadintaan sekä julkisen tuen käyttöön. Strategiamallilla pyrittiin hakemaan yhdenmukaisuutta maakuntien laajakaistastrategioiden sisältöihin, pitäen samalla kuitenkin mielessä, että jokaisella alueella oli omat erityispiirteet ja -tarpeet, jotka oli huomioitava alueiden omista lähtökohdista käsin.

Laajakaistapäivät järjestettiin 6.4. ja 18.5.2004. Koulutuksessa käytiin läpi alueellisen laajakaistastrategian laadintaan ja toteuttamiseen liittyvät vaiheet, tekniikat, kilpailutusasiat ym. Koulutuspäivien tuloksena laadittiin yksityiskohtainen kirjallinen ohje alueellista toteutusta varten. Tämän jälkeen maakuntien liitot laativat strategiat yhteistyössä kuntien kanssa. Strategioita toimeenpantiin vuosien 2004–2005 aikana. Liikenne- ja viestintäministeriö järjesti keväällä 2006 tilaisuuksia, joissa käytiin läpi strategioiden toimeenpanoa ja onnistuneisuutta sekä jaettiin kokemuksia parhaista käytännöistä.

#### *Viestintäviraston ohjeistus*

Kunnat ja muut julkisyhteisöt olivat alkaneet enenevissä määrin rakentaa tai rakennuttaa yleisen teletoiminnan piiriin kuuluvia etenkin langattomia tai valokaapelilla toteutettuja viestintäverkkoja. Viestintävirasto julkaisi helmikuussa 2006 Optiset liityntäverkot -työryhmäraportin. Raportissa annettiin verkkojen kaapeliontia, rakennetta ja vuokrausta koskevia suosituksia ja tietoa lainsäädännön velvoitteista etenkin kylä- ja maakuntavetoisten hankkeiden toteuttajille.

Vuonna 2006 WLAN-verkot alkoivat yleistyä ja Viestintävirasto julkaisi kesäkuussa 2006 muistion viestintämarkkinalainsäädännön soveltamisesta langattomien laajakaistayhteyksien tarjontaan. Muistion tarkoitus oli selvittää sääntelytilanteen kokonaiskuvaa ja esittää yleisiä tulkintaperiaatteita langattomien verkkojen tarjonnan nopeassa ja monimuotoisessa kehitystilanteessa. Lisäksi Viestintävirasto antoi tarkempia neuvoja ja tulkintoja kunnille ja kuntaverkkojen rakentajille yksittäistapauksissa.

Viestintävirasto jatkaa WLAN-kannanoton täsmentämistä ja yksittäistapauksia koskevia tulkintoja.

(Liitteenä maakuntien laatimat kertomukset alueellisista strategioista ja niiden toimeenpanosta.)

## 6.2 Kiinteän verkon laajakaistatarjontaa täydentävä tietoliikennetarkaisu

Valtioneuvosto myönsi 450 megahertsin taajuusalueen digitaalista matkaviestinverkkoa koskevan toimiluvan Digita Oy:lle 22.6.2005. Luvansaaja sai oikeuden tarjota verkkopalvelua Flash-OFDM -tekniikalla rakennettavassa digitaalisessa laajakaistaisessa matkaviestinverkoissa.

Luvansaaja veloitettiin rakentamaan verkko toimiluvan liitteenä olleista rakentamisaikataulusta, peittoaluekartasta ja kuntaluettelosta ilmenevän rakentamissuunnitelman mukaisesti, ellei liikenne- ja viestintäministeriö luvanhaltijan hakemuksesta toisin määräisi. Verkon ensimmäisen vaiheen piti olla valmis syyskuussa 2006, toisen vaiheen joulukuussa 2007 ja kolmannen vaiheen syyskuussa 2009.

Verkon rakentamisen aloittaminen lykkäytyi seitsemällä kuukaudella, koska valtioneuvoston päätöksestä myöntää toimilupa Digita Oy:lle valitettiin korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus hylkäsi valituksen helmikuussa 2006.

Digita Oy toimitti liikenne- ja viestintäministeriölle hakemuksen rakentamisvelvoitteen täsmentämiseksi. Hakemus sisälsi päivitetyn verkonrakentamissuunnitelman, jonka mukaan ensimmäinen vaihe valmistuisi huhtikuussa 2007, toinen vaihe kesäkuussa 2008 ja kolmas vaihe joulukuussa 2009.

Asian oltua valmisteltavana käsittelyssä hallituksen viestintäpoliittisessa ministerityöryhmässä liikenne- ja viestintäministeriö muutti Digita Oy:n toimiluvan ehtoja yhtiön hakemuksessaan esittämällä tavalla. Toimilupamuutosta harkittaessa otettiin huomioon se, että luvanvaraisen toimiluvan harjoittamisen edellytykset olivat rakentamisen viivästymisestä johtuen olennaisesti muuttuneet.

Lisäksi valtioneuvosto myönsi toimiluvan UMTS -datasiirtoverkkoa varten 29.9.2005. Toimilupa mahdollistaa alueellisten datapalvelujen tarjonnan koko valtakunnan alueella.

## 6.3 Laajakaista kouluissa ja kirjastoissa

Opetusministeriö on myöntänyt oppilaitosten tietotekniikan laitehankintoihin ja verkottamishankkeisiin avustuksia vuodesta 1996 lähtien. Tavoitteena on ollut saada kaikki koulut ja kirjastot avoimen tietoverkon piiriin. Myös tiedeyhteisön mahdollisuuksia hyödyntää tietoverkkoja on tuettu pitkäjänteisesti, jo vuodesta 1984 lähtien. Vuosina 2004-2006 toimeenpannussa Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelmassa, valtion talousarviossa on ollut erillinen määräraha oppilaitosten laite- ja verkkoympäristöjen sekä vastaavien tukipalveluiden vahvistamiseksi. Määräraha on käytössä myös vuonna 2007.

Koulujen ja oppilaitosten laite- ja verkkoympäristö on kehittynyt vuosina 2000-2005 seuraavasti:

- opiskelukäyttöön on saatu yhä enemmän työasemia
- oppilaitosten tietoliikenneyhteydet ovat jatkuvasti parantuneet
- Internet-yhteydet ovat yhä yleisempiä työasemissa ja opetustiloissa
- opetustilojen TV/videovarustus on yhä yleisempää

- tekninen tuki muissa oppilaitoksissa paitsi korkeakouluissa on pysynyt alhaisella tasolla
- tieto- ja viestintäteknikan käyttöön liittyvän pedagogisen tuen järjestelyissä ei ole päästy tasapuoliseen kehitykseen.

Oppilaitosten ilmoituksen mukaan peruskouluissa oli kiinteiden ulkoisten yhteyksien osuus noussut 54 %:sta 90 %:iin vuodesta 2000 vuoteen 2005 mennessä ja vastaavasti lukiossa 97 %:sta 100 %:iin.

Vuoden 2005 kartoituksessa oppilaitoksilta kysyttiin ensimmäisen kerran ulkoisten verkkoyhteyksien nopeutta. Alle 8 Mbit/s nopeuksia oli peruskouluista 51 %:lla näiden ilmoituksen mukaan, kun 20 % peruskouluista ei tiennyt yhteyksien nopeutta. Alle 8 Mbit/s:n verkkoyhteyksiä oli 37 %:lla lukioista ja ammatillisista oppilaitoksista.

Oppilaitosten verkkoyhteyksiä on rakennettu ja niiden nopeuksia parannettu 2000-luvulla merkittävästi, mutta edelleenkin loppuvuonna 2006 noin puolella kaikista oppilaitoksista oli alle 8 Mbit/s:n ja noin viidesosalla alle 2 Mbit/s:n yhteydet.

Vuosina 2004 - 2006 opetusministeriöllä oli käytettävissä erityiset määrärahat yleissivistävien oppilaitosten tietoliikenneyhteyksien parantamiseen. Avustuksia myönnettiin 50 % hyväksytyihin kustannuksiin, mutta kuitenkin heikossa taloudellisessa tilanteessa oleville kunnille 70 %. Avustukset ovat olleet haettavina vuosittain tammikuussa. Koska hakemuksia ei ole tullut riittävästi käytettävissä oleviin määrärahoihin nähden, on syksyisin järjestetty toinen hakukierros. Kuntien hakemukset ovat haettujen summien osalta olleet hyvin vaihtelevia. Omahoitosuosuuden saaminen oli ilmeisesti ollut monelle kunnalla vaikea löytää. Opetusministeriö katsoi, että minkään oppilaitosryhmän verkkoyhteyksien nopeudet eivät vuonna 2006 olleet riittävän nopeita, joten yhteyksien parantamista tulisi edelleenkin tukea.

Opetusministeriö toimeenpani hankkeita myös kirjastojen laajakaistayhteyksien laajentamiseksi tavoitteenaan varmistaa liityntä- ja käyttökustannuksiltaan kohtuuhintaiset ja tehokkaat tietoliikenneyhteydet kaikille kirjastoille. Vuonna 2004 hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman asiakaspäätyöryhmä selvitti asiakastietokoneiden määrää ja tietoliikenneyhteyksiä mm. kirjastoissa. Selvityksen mukaan vain noin puolet kirjastoista saavutti tavoitteen 1 asiakaspääte/1000 as. Ryhmän suositus oli 1-2- asiakastietokonetta/1000 asukasta. Lääninhallitusten peruspalvelujen arvioinneissa kartoitettiin yleisten kirjastojen asiakastietokoneiden määrä ja laatu sekä tietoliikenneyhteydet.

Vuonna 2005 avustusta jaettiin 460 000 euroa ja vuonna 2006 yhteensä 500 000 euroa. Eri-tyisavustuksella tuettiin ensisijaisesti pienten kuntien, maaseutualueiden, harvaanasuttujen seutujen kirjastojen sekä kirjastoautojen sekä yhteispalvelupisteiden nopeiden tietoliikenneyhteyksien ja ajantasaisten asiakastietokoneiden hankintaa. Samalla tuettiin seudullista yhteistyötä sekä yhteistyötä muiden hallintokuntien ja yhteispalvelupisteiden kanssa.

Opetusministeriö antoi määrärahan lääninhallitusten sivistystoimentarkastajien päätettäväksi. Tämä osoittautui hyväksi käytännön ratkaisuksi. Kunnat hakivat kaksinkertaisen määrän verrattuna käytettävissä olevaan määrärahaan.

Suhteessa tavoitteisiin ja tavoitteita tukeviin arviointeihin ja selvityksiin hankkeessa päästiin hyvään alkuun. Tavoitteisiin ei kuitenkaan aivan päästy. Ministeriryhmän linjauksen mukai-

nen määräraha kirjastojen asiakaspäätteisiin ja tietoliikenneyhteyksiin vuodelle 2007 ei toteutunut (tilanne syksy 2006).

Hankkeiden myötä osoittautui, että kirjastot ovat erittäin sopivia asiakastietokoneiden sijoituspaikkoja. Useimmissa maaseutukunnissa kirjastot olivat ainoita paikkoja julkisen hallinnon sähköiseen asiointiin. Kirjastojen kautta/avulla tapahtuvassa sähköisessä asiointissa voidaan jatkossa hyödyntää kirjastojen ydinosaamisen aluetta: tiedonhankintaa, jota tarvitaan sähköisessä asiointissa.

Ajantasaisen tietokone- ja mobiililaitteiston hankkimista kirjastoihin ja kirjastoautoihin tulisi opetusministeriön mukaan jatkossakin tukea. Lisäksi kirjastojen henkilöstön nähtiin tarvitsevan verkkopalvelujen täydennyskoulutusta, jotta he pystyvät opastamaan yhä kasvavaa käyttäjäkuntaa. Henkilöstön täydennyskoulutustarve nähtiin luonteeltaan jatkuvaksi.

## 6.4 Tietoliikenneyhteydet terveydenhuollossa

Terveydenhuollon ja sairaaloiden tarvitsemien tietoliikenneyhteyksien saatavuuden kartoittamiseksi liikenne- ja viestintäministeriö laati selvityksen ”Sairaaloiden laajakaistayhteydet digitaalisten röntgenkuvien siirron kannalta”. Projektin tavoitteena oli selvittää sairaaloiden laajakaistapalveluiden saatavuutta erityisesti kuvantamisen (digitaalisten röntgenkuvien käsittely) kannalta. Digitaalisten röntgenkuvien arkistointi ja etäkatselu on sairaaloiden eniten siirtokaistaa vaativa sovellus. Suomessa on 21 sairaanhoitopiiriä. Selvityksessä haastateltiin kaikkien sairaanhoitopiirien kuvantamisen tietoliikenteen asiantuntijoita (tietohallinto-, ATK-päälliköitä tai kuvantamisesta vastaavia henkilöitä). Haastatteluissa selvitettiin kuvantamisen tietoliikennetarpeita ja saatavuutta sekä sairaanhoitopiireissä että kuntien terveyskeskuksissa ja terveyskeskusten välisessä yhteistyössä.

Haastattelujen perusteella tilanne tietoliikenteessä tai yhteyksien saatavuudessa ei muodostanut estettä kuvantamisen käyttöönotolle eri sairaanhoitopiireissä. Siirtoyhteyksien kustannukset eivät myöskään olleet erityinen este. Kilpailuttamalla siirtoyhteyksiä oli voitu saavuttaa kohtuullinen hintataso.

Johtopäätöksinä selvityksessä todettiin, että tietoliikennepalveluiden saatavuus ei ole ollut merkittävä este kuvantamispalveluiden käyttöönotolle. Kuvantamispalvelujen nähtiin lisäksi liittyvän laajempaan sähköisten potilastietojärjestelmien käyttöönottoon ja edelleen erikois- ja perussairaanhoidon organisointiin. Selvityksen mukaan kuvantamispalveluiden kaistantarve riippuu toteutusmallista. Lisäksi katsottiin, että tietoliikenneyhteyksien toimintavarmuuteen, yhteyksien varmistukseen ja varatiejärjestelyihin tulisi kiinnittää enemmän huomiota.

## 7 Kansainvälinen vaikuttaminen

Suomi on jatkanut hallituksen ja eduskunnan linjausten mukaisen taajuuspolitiikan ajamista erityisesti Euroopan unionissa. Tavoitteena on ollut, ettei viestintäpalvelujen tarjontaan tai käyttöön kohdistuisi ylimääräisiä lainsäädännöllisiä esteitä tai veroluonteisia maksuja. Avointen standardien käyttöönottoa on tuettu kansainvälisessä yhteistyössä. Suomella on edelläkävijän rooli eurooppalaisen tietoturvan edistäjänä. Suomi on aktiivisesti seurannut kilpailija-

maiden toimintaa ja edistymistä laajakaistakehityksessä sekä vaihtanut parhaita käytäntöjä vastavuoroisuusperiaatteella.

Radiotaajuuspolitiikkaa käsittelevän ryhmän (Radio Spectrum Policy Group, RSPG) tehtävänä on valmistella RSPG:n mielipide (opinion) Euroopan Unionin komissiolle digitaaliseen televisioon siirtymisestä ja radiotaajuuksien käyttöoikeuksien jälleenmyynnistä. Kannan muodostamista varten perustettiin alatyöryhmä 19.9.2003. Työryhmän tehtävänannossa todettiin, että mielipiteessä on kiinnitettävä huomiota mahdollisiin yhteistyö- ja yhteensovittamistarpeisiin.

Työryhmän valmisteleva luonnos onnistuttiin muokkaamaan sanamuodoiltaan maltilliseksi eikä lopulta sisältänyt sellaisia kohtia, joita Suomi ei voisi hyväksyä. Mielipiteen mukaan taajuuskauppa voi olla hyödyllistä tietyillä taajuuksilla, kunhan haittavaikutuksien estämiseen kiinnitetään riittävästi huomiota. Jäsenvaltiot päättävät itsenäisesti siitä hyväksyvätkö ne taajuuskaupan ja jos hyväksyvät, koska ja miten se toteutetaan. Tarvetta Euroopan tason harmonisointiin tai tiukkoihin ohjeisiin ei tällä hetkellä ole. Jonkin asteinen yhteinen lähestymistapa on kuitenkin tarpeellinen. Tämä voidaan toteuttaa edistämällä asiaa koskevaa keskustelua ja vaihtamalla kokemuksia. Käyttöoikeuden muutoksen edellytyksenä pitää olla yksittäistapauksellinen ennakkokontrolli. Eräiden taajuuksien osalta taajuuskauppaan liittyy huomattavia riskejä. Näitä ovat esimerkiksi puolustusvoimien ja viranomaisten käyttämät taajuudet.

Liikenne- ja viestintäministeriö on jatkanut kiinteätä vuorovaikutusta mm. Japanin ja Etelä-Korean hallitusten kanssa mm. maiden välillä tehtyjen viestintäpoliittisten yhteistyösopimusten puitteissa.

Tietoturvallisuusasioiden neuvottelukunta asetti kansainvälinen yhteistyö -hankkeen työryhmän pohtimaan alan kansainvälistä yhteistyötä. Hankkeen tavoitteena oli pyrkiä parantamaan suomalaisten välistä yhteistyötä tietoturvallisuussektorilla kansainvälisillä foorumeilla. Tavoitteena oli lisäksi selvittää millä eri foorumeilla ja ketkä tietoturvallisuusosalalla toimivat ja vaikuttavat.

Työryhmä teetti kartoituksen, jonka avulla selvitettiin nykyistä kansainvälistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta tietoturvallisuusosalalla sekä kartoitettiin tietoturvallisuusalan kansainväliseen yhteistyöhön osallistuvien henkilöiden tarpeita yhteistyön suhteen. Kartoituksessa selvitettiin myös nykyisen yhteistyöverkoston rakenne ja peitto, eri tahojen roolit kansainvälisessä yhteistyössä, tietoturvallisuusosalalla toimivien näkemykset vaikuttamisen tarpeellisuudesta kansainvälisesti sekä kokemuksia kansainvälisestä yhteistyöstä, sekä identifioitiin ongelmat ja haasteet tässä yhteistyössä.

Työryhmä järjesti kansainvälisen yhteistyön seminaarin, jonka tavoitteena oli antaa eri kansainvälisissä foorumeissa Suomea edustaville ihmisille mahdollisuus keskustella yhteistyön nykytilanteesta. Yhteisen ajatustenvaihtotilaisuuden tarkoituksena oli luoda verkostoja näiden ihmisten välille sekä antaa mahdollisuus käydä keskustelua siitä miten yhteistyötä voisi edelleen kehittää.

Hankkeen puitteissa on tehty kansainvälistä tietoturvallisuuslainsäädäntöä koskeva selvitys, ”Tietoturvallisuuslainsäädäntö –kansainvälinen vertailututkimus”.

Euroopan verkko- ja tietoturvallisuusvirasto (ENISA) aloitti toimintansa vuonna 2005. Liikenne- ja viestintäministeriö on osallistunut ENISA:n toimintaan mm. tiedottamalla viraston



ajankohtaisista asioista sekä toimimalla aktiivisesti virastoon päin toimittamalla tietoja eri kyselyihin liittyen. Viraston johtokunnan puheenjohtaja on Suomesta.

Suomi on myös aktiivisesti osallistunut eurooppalaisen tietoturvastrategian muotoiluun.

## 8 Strategian seuranta

Laajakaistastrategian seurantaryhmä asetettiin joulukuussa 2003. Ryhmä raportoi säännöllisesti strategian toteutumisesta valtioneuvostolle. Ryhmä tuotti toimikautensa aikana yhteensä kolme väliraporttia ja nyt käsillä olevan loppuraportin.

Liikenne- ja viestintäministeriö perusti vuonna 2004 verkkoon infopisteen ([www.laajakaistainfo.fi](http://www.laajakaistainfo.fi)) koskien laajakaista-asioita. Kyseistä sivustoa ylläpidettiin päivittämällä sitä strategiatyöryhmän väliraporteilla (1,2 ja 3), uusimmilla tilastoilla, tutkimuksilla ja selvityksillä sekä maakuntien liittojen strategioilla. Sivusto toimi keskeisenä portaalina niin asiasta kiinnostuneille kun strategiaprosessissa mukana olleille. Sivustoilla on käyty työryhmän toimikaudella noin 50 000 kertaa. Myös kyselyjä ja palautetta on tullut liittyen sivustoon ja varsinaiseen strategiaan.

Viestintävirasto samoin kuin Tilastokeskus on kehittänyt laajakaistatilastointia ja tarjonnan alueellista seuranta. Laajakaistamarkkinoiden kasvaessa markkinoiden kehityksen säännöllinen seuranta ja kerättyjen tietojen luotettavuus ovat tärkeitä tekijöitä. Viestintävirasto on kerännyt laajakaistaliittymiä koskevia tietoja jo useiden vuosien ajan ja julkaissut niitä kotisivuillaan.

Laajakaistatilastoinnin kattavuutta ja luotettavuutta parannettiin uudella kyselylomakkeella, jonka kysymyksiä muotoiltaessa tehtiin yhteistyötä niin teleyritysten kuin Tilastokeskuksen kanssa. Viestintävirasto perusti myös Markkinatietotyöryhmän, joka kokosi sidosryhmät keskustelemaan kaksi kertaa vuodessa viestintämarkkinoita koskevasta tietojen keruusta. Laajakaistatilastoinnin kehittäminen oli keskeisesti mukana työryhmän työssä.

Laajakaistakysely tehdään neljä kertaa vuodessa. Uusina kysymyksinä mukana ovat teleyritysten kotitalous- ja yritysasiakkaille toimittamien VoIP-liittymien lukumäärä. Lisäksi yrityksiä on vuoden 2006 alusta lähtien pyydetty esittämään arvionsa, mikä osuus toimitetuista laajakaistaliittymistä on yhteysnopeudeltaan vähintään 2Mbit/s.

Kesäkuusta 2006 lähtien Viestintävirasto on julkaissut laajakaistatilastonsa osana neljännesvuosittain julkaistavaa markkinakatsausta, joka sisältää yleisimmät viestintämarkkinoiden kehitystä kuvaavat indikaattorit. Katsaus sisältää tiedot laajakaista-, matkaviestin- ja kiinteän puhelinverkon liittymien kehityksestä ja operaattoriryhmien markkinaosuudet liittymien osalta. Laajakaistaliittymien osalta julkaistaan tieto myös siitä, kuinka suuri osa liittymistä on 2 Mbit/s tai sitä nopeampia.

Edellä mainitun valtakunnallisen laajakaistaliittymätilastoinnin lisäksi Viestintävirasto on seurannut laajakaistaliittymien vähittäishintoja. Vähittäishintavertailu päivitetään noin kolmen kuukauden välein. Hintatiedot kerätään suoraan teleyritysten Internet-sivuilta. Koska liittymi-

en hinnoissa on alueellisia eroja, on laajakaistaliittymien hintavertailussa mukana tieto siitä maantieteellisestä alueesta, jolla kyseiset hinnat vertailuajankohtana ovat voimassa.

## LÄHTEET

Brysselin Eurooppa-neuvosto 20. ja 21.3.2003. Puheenjohtajan päätelmät, 8410/03

Euroopan komissio: COCOM06-29. Broadband access in the EU: situation at 1 July 2006

Eurostat

Finnet-liitto ry / Finnet Focus Oy

Hallitusohjelma 2003. Tietoyhteiskunta- ja liikennepolitiikka Matti Vanhasen hallituksen hallitusohjelmassa

ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband

LVM 2000. Laajakaista kaikille? Tekniset ja taloudelliset edellytykset Suomessa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 41/2000

LVM 2003a. Kansallinen laajakaistastrategia – Ehdotus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 50/2003

LVM 2003b. EU-maiden ADSL- ja kaapelimodeemiyhteyksien kuluttajahinnat – Lokakuu 2003. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 49/2003

LVM 2003c. Laajakaistapalvelujen käyttötarpeet: Internetiä käyttämättömät lähikuvassa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 27/2003

LVM 2004a. Kansallinen laajakaistastrategia – Väliraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 71/2004

LVM 2004b. EU-maiden laajakaistahinnat. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 76/2004

LVM 2004c. Laajakaistapalvelut käyttäjän näkökulmasta 2004. Vuonna 2002 toteutetun tutkimuksen päivitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 37/2004

LVM 2005a. Kansallinen laajakaistastrategia – Väliraportti II. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 71/2005

LVM 2005b. EU-maiden laajakaistahinnat 2005. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2/2006

LVM 2005c. Suomen telemaksujen hintataso 2005. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 19/2006

LVM 2005d. Viestintäpalvelujen yleistymisen esteet. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 17/2005

LVM 2006. Kansallinen laajakaistastrategia – Väliraportti III. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 49/2006

Nurmela Juha ym. 2006. Kansalaisesta e-kansalainen. Tilastokeskus: katsauksia 2006/1

OECD: Broadband in the EU July 2006

Omnitele Oy 2006. Laajakaistateknologioiden kehitys 2003-2007

Prisma Research Oy 2006. Ruotsin laajakaistatilanne syyskuu 2006

Telecon Oy

Tikon Consulting Oy

Tilastokeskus 2006a. Information Society Statistics 2006

Tilastokeskus 2006b. Internet ja sähköinen kauppa yrityksissä 2006

Tilastokeskus 2006c. Tietoyhteiskuntatilasto 2006

[www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi)

Viestintävirasto

## LIITE I MAAKUNTASTRATEGIOIDEN TOIMEENPANO

Laajakaistatyöryhmä pyysi käsillä olevaa loppuraporttia varten maakuntien liittoja toimittamaan lyhyen kuvauksen kunkin maakunnallisen laajakaistastrategian toimeenpanosta vuosina 2004-2006. Maakuntien liittojen itse laatimat tiivistelmät ovat alla aakkosjärjestyksessä.

### **Etelä-Karjalan liitto**

*Etelä-Karjalan laajakaistastrategian tavoitteena oli*

1. Toteuttaa maakunnan kaikille asukkaille myös vapaa-ajan asukkaille tasavertaiset mahdollisuudet liittyä ADSL-tasoiseen laajakaistaverkkoon.
2. Mahdollistaa maakunnallisten ja yleisen Internet-tietoverkon palvelujen käytön niin kotitalouksille kuin pk-yrityksille.
3. Mahdollistaa etätyö ja sähköinen asiointi maakunnan kylissä.
4. Hanke on maakunnallinen kuntien yhteistyöhanke, jossa ovat mukana kaikki maakunnan kunnat.
5. Hyödyntää Tietomaakunta Sähköiset tietoverkkopalvelut -projektin kehittämiä ja nyt Tietomaakunta eKarjala Oy:n ylläpitämiä ja edelleen kehittämiä maakunnallisia tietoyhteiskuntapalveluja kylien laajakaistaverkon seudullisina palveluina.
6. Hyödyntää kotitalouksien ja pk-yritysten tietoverkkopalveluiden käyttökoulutuksessa eKarjala Nettipointtiverkostoa ja Nettibussia sekä laajentaa NettiPointti-verkostoa Nettikahvila tyyppisillä palvelupisteillä. Nettikahviloiden toteutusta varten on tarkoitus perustaa oma erillinen yhteistyöprojekti.

*Yli 98 %:lla eteläkarjalaisista mahdollisuus laajakaistaan*

Etelä-Karjalan kaikkiin puhelinkeskuksiin toteutettiin ADSL-valmius maaliskuuhun 2005 mennessä. 84 haja-asutusalueen puhelinkeskukseen ADSL-valmiuden toteutti Tietomaakunta eKarjala Oy Etelä-Karjalan kylien laajakaistahankkeessa (EAKR-rahoitus). Näihin maaseudun puhelinkeskuksiin markkinaehtoinen toteutus ei ollut mahdollinen vähäisen väestön ja pitkien välimatkojen takia.

ADSL-toteutuksen jälkeen noin 98 %:lla maakunnan vakituisista asukkaista on mahdollisuus laajakaistayhteyteen. 2 %:n katvealueilla sijaitsee noin 1200 taloutta. Lisäksi suurimpaan osaan yli 21000:sta maakunnan vapaa-ajan asunnosta ei ADSL-laajakaistayhteys onnistu, koska mökkiin ei tule puhelinkaapelia.

2 %:n katvealueille etsittiin ratkaisua mm. langattomista yhteyksistä. Keväällä 2006 Tietomaakunta eKarjala Oy kilpailutti katvealueiden langattoman toteutuksen WiMAX-tekniikalla. Syksyn 2006 aikana Etelä-Karjalan pohjoisosiin, Suomenniemelle, Parikkalaan, Rautjärvelle ja Ruokolahdelle rakennettiin 6 WiMAX-tukiasemaa, joiden avulla suurin osa kuntien katvealueista sekä suuri osa vapaa-ajan asukkaista saa langattoman laajakaistayhteyden.

*1, 3 % väestöstä edelleen ilman laajakaistamahdollisuutta*

Maakunnan eteläosissa, Savitaipaleella, Luumäellä, Lemillä, Taipalsaarella, Ylämaalla sekä Lappeenrannassa ja Joutsenossa, on edelleen parikymmentä kylää, jonne laajakaistayhteys ei pitkien välimatkojen takia onnistu.

Marraskuussa 2006 arvioidaan, että noin 1,3 % eteläkarjalaistalouksista ei saa laajakaistayhteyttä (n. 800 taloutta). Alueella sijaitsee lisäksi vähintään 14 000 vapaa-ajan asuntoa, joihin laajakaistayhteys ei onnistu.

*Nopeat Internet-yhteydet kaupunkialueilla*

Kaapeli- ja ADSL-yhteyksien lisäksi Etelä-Karjalan kaupunkikeskustoissa on mahdollisuus langattomaan nettiyhteyteen Sainet-verkossa.

*Laajakaistayhteyksien määrä ja verkkopalveluiden käyttö*

Etelä-Karjalassa laajakaistayhteyksien määrä on hyvää kansallista keskitasoa (Suomessa 50 %:lla kotitalouksista on laajakaistayhteys). Ikääntyvällä ja harvaan asutulla maaseudulla laajakaistan levinneisyys on Etelä-Karjalassa Suomen kärkiluokkaa. Etelä-Karjalan kylien laajakaistahankkeessa toteutetuissa kylissä laajakaistayhteyden on ottanut yli 40 % kotitalouksista. Parhaimmissa kylissä laajakaistayhteys on yli 65 %:lla kotitalouksista.

Asukkaiden verkkopalveluiden käyttövalmiuksia on parannettu vuosina 2004-2006 225 koulutustilaisuudessa, joihin on osallistunut 420 opiskelijaa. Koulutusta jatketaan vuonna 2007. (ICT-Centerin Laajakaistan koulutus- ja käyttöönotto -hanke)

Verkkovalmiuksien omaksumista edistetään myös nettipointtiverkostolla. Maakunnan eri puolilla on syksyllä 2006 yhteensä 50 nettipointtia, jossa Etelä-Karjalan asukkaat voivat käyttää Internetiä ilmaiseksi. Nettipointit sijaitsevat ihmisten kokoontumistiloissa, mm. nuorisokeskuksissa, veteraanitaloissa, kahviloissa, kylätaloissa ja matkailupisteissä. Nettipointtiverkoston ylläpitää Tietomaakunta eKarjala Oy.

*Tulevaisuuden tavoitteena nopeat tietoverkkoyhteydet kaikilla asukkailla*

Tietoverkkojen kehityksen painopisteenä tulevana vuosina on langattomien verkkoyhteyksien kehitys. Langattomat verkot tulee laajentaa kattamaan koko maakunta, jolloin voidaan taata nopeat verkkoyhteydet kaikille maakunnan asukkaille, myös syrjäisten alueiden asukkaille, yrittäjille ja vapaa-ajan asukkaille.

Lähiajan tavoitteena on, että kaikki Etelä-Karjalan kotitaloudet saavat halutessaan laajakaistayhteyden. Kustannustehokkain ja helpoin tapa toteuttaa nopeat Internet-yhteydet nykyisille laajakaistan katvealueille (n. 800 kotitaloutta ja suuri osa vapaa-ajan asukkaista) on Digitan @450 laajakaistaverkko. Tietomaakunta eKarjala Oy vauhdittaa verkon rakentamista yhdessä alueen kuntien ja maakuntaliiton kanssa.

Myös muiden langattomien tekniikoiden (esim. Wimax) kehittymistä tulee seurata. Pidemmällä aikavälillä tavoitteena on laajentaa valokaapeliyhteyksiä kattamaan mahdollisimman suuren osan maakunnasta ja taata kaikille maakunnan asukkaille samanvertaiset mahdollisuudet.

det saada nopeat Internet-yhteydet. Ajanmukaiset tietoverkkoyhteydet ovat elinehto maakunnan elinkelpoisuuden säilymisessä.

Lisätietoja: [www.ekarjala.fi](http://www.ekarjala.fi) -> Kylien laajakaista ja [www.ekarjalaoy.com](http://www.ekarjalaoy.com)

## **Etelä-pohjanmaan liitto**

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus on kokouksessaan 13.9.2004 hyväksynyt Etelä-Pohjanmaan maakunnan laajakaistastrategian.

Maakuntahallitus toteaa Etelä-Pohjanmaan laajakaistastrategian perustuvan maakuntaverkkoajatukseseen. Maakunnan laajakaistaverkko muodostuu erilaisista osioista, joiden tulee olla joustavasti yhdistettävissä. Osa on perinteisten operaattoreiden tarjoamia yhteyksiä ja niiden yhdistelmiä, osa seutukuntien hallinnoimia seutukunnallisia runkoverkkoja, osa kyliä ja kaupunginosia käsittäviä liityntäverkkoja.

Eri osissa maakuntaa tulee voida tehdä erilaisia toiminnallisia ja teknisiä ratkaisuja.

Strategiassa edellytetään Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2003–2006 mukaista liikennöintinopeutta, joka on vähintään 5 Mbit/sekunnissa. Tämä edesauttaa alueellisen sisältötuotannon kehittymistä, alueen vetovoimaisuuden lisäämistä, paremman kilpailuaseman saavuttamista ulkopuolisissa yhteyksissä sekä tietoyhteiskuntakehityksen ja kansainvälisen vuorovaikutuksen lisääntymistä. Open Access -periaate edesauttaa laadukkaiden palveluiden saatavuutta maakunnan tietoliikenneverkkoissa.

Strategian tavoitteena on luoda tehokkaat ja riittävän tasokkaat tietoliikenneverkot koko maakunnan alueelle.

### *Keskeisiä toimenpiteitä*

Seutukuntien hallinnoimia aluerunkoverkkoja on maakunnan alueelle rakennettu Kuusiokuntiin (Alavus, Lehtimäki, Kuortane, Soini, Töysä ja Ähtäri) sekä Suupohjaan (Isojoki, Jurva, Karijoki, Kauhajoki ja Teuva). Lisäksi Järviseudulla (Alajärvi, Evijärvi, Korttesjärvi, Lappajärvi ja Vimpeli) on operaattorilta vuokrattu valokuitupari kuntien väliseen yhdysliikenteeseen.

Seutukuntien omistamat verkot toimivat Open Access -periaatteen mukaisesti, mikä mahdollistaa mm. kylien omatoimisen verkottumisen ja tarjoaa mahdollisuudet paikalliselle sisältötuotannolle.

Laajakaistan saatavuuden parantamiseksi yksi kunta on tehnyt paikallisen sopimuksen kaupallisen operaattorin kanssa.

Ylimaakunnallista yhteistyötä on tehty Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakuntien kanssa mm. Maakuntien digitaaliset verkkopalvelut -hankkeessa.

Kaupalliset operaattorit ovat pääosin pyrkineet nostamaan yhteysnopeuksia, myös joitakin valokuitua kotiin (FTTH) kokeiluja on meneillään.

Julkista rahoitusta on maakunnan laajakaistastrategian mukaisesti käytetty vuosina 2004–2006 1,094 miljoonaa euroa, sisältäen EU:n, valtion ja kuntien rahoitusosuudet, sekä noin 2,6 miljoonaa euroa kuntien omaa rahoitusta runkoverkkojen rakentamiseen sekä operaattorisopimuksiin.

### *Tuloksia*

Kaupallisten operaattoreiden tarjonta on maakunnassa suhteellisen hyvä reuna-alueita lukuun ottamatta. Operaattorilaajakaistoja on maakunnassa kaikkiaan yli 42 000 taloudessa, eli laajakaistapeitto on noin 54 % (tammikuu -06). Näistä noin 30 % on 2 Mbit/s tai nopeampia yhteyksiä.

Alueellisten ja paikallisten verkko-osuuskuntien (osuuskunnat Kuuskaista, Valokaista ja Hakukaista) yhteinen tilaajamäärä on noin 1 300 taloutta. Osuuskunnat tarjoavat valokuitu (FTTH)-yhteyksiä, joiden nopeudet ovat 10 Mbit/s – 100 Mbit/s. Lisäksi osuuskuntien verkot mahdollistavat VoIP-puhelut.

### *Tarpeellisia jatkotoimenpiteitä*

Tarpeellisenä jatkotoimenpiteenä on maakunnan tietoliikenneverkkojen yhdistäminen. Se mahdollistaisi uudentyypin liikkuvaan kuvaan perustuvan sisältötuotannon syntymisen ja houkuttelisi uusia palveluja ja palveluntarjoajia.

Tarpeellisenä nähdään myös maakunnan verkkojen yhdistäminen yli maakuntarajojen toimiviin tai suunniteltuihin alueverkkoihin.

Yksityisten palveluntuottajien toivotaan lähtevän mukaan Open Access -verkkoihin. Tämä vähentäisi päällekkäisiä investointeja, lisääisi kilpailua ja tehostaisi verkosta saatavia palveluita myös haja-asutusalueilla. Myös verkkokapasiteetin järkevä käyttö, sen riittävyys ja verkkojen toimintavarmuus tulisivat näin varmistettua.

Yhdistyneet verkot mahdollistaisivat kuntien ja muiden yhteisöjen toiminnan tehostamisen yhteisten sovellusten ja yhteisten palvelujen avulla. Lisäksi nopeat yhteydet tarjoavat mahdollisuuden uusiin sähköisiin palveluihin.

Kansallinen ja maakunnalliset laajakaistastrategiat olisi myös päivitettävä vastaamaan valtioneuvoston tietoyhteiskuntastrategian 2007–2015 tavoitteita esimerkiksi liikennöintinopeuksien suhteen. Valtioneuvoston tietoyhteiskuntastrategian tavoitteena on 100 Mbit/s ja Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2007–2010 40 Mbit/s. Lisäksi alueille olisi laadittava tietoyhteiskuntastrategian mukainen toimenpideohjelma.

## **Etelä-Savon maakuntaliitto**

*Julkisen tuen piirissä olevan alueen määrittely maakunnan laajakaistastrategiasa/tarjouspyynnössä*

Etelä-Savossa laajakaista on toteutumassa kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa toteutettiin neljän kunnan laajakaista-hanke (Juva, Puumala, Rantasalmi, Sulkava) EU-



osarahoitteisena hankkeena (langaton ratkaisu). Toisessa vaiheessa Joroisten kunta toteutti laajakaistan rakentamisen omalla alueellaan kunnan omana hankkeena (olemassa oleva kiinteä verkko). Kolmannessa vaiheessa on nyt toteutuksessa oleva maakunnan kaikkien muiden kuntien (15) yhteinen laajakaista-hanke, jonka koordinaattorina toimii Etelä-Savon maakuntaliitto.

Niin strategiassa kuin tarjouspyynnössäkkin on julkisen rahoituksen kohteena oleva alue maakunnan maaseutumaiset alueet (kaupunki- ja kuntakeskusten ulkopuoliset kyläalueet). Em. alueella on n. 51 000 asukasta (30 % kokonaisväestöstä). Tarjouspyynnössä tuotiin myös esiin vapaa-ajan asukkaiden suuri merkitys maakunnassa (n. 45 000 loma-asuntoa).

### *Kilpailun toimivuus*

Tarjouspyyntö toteutettiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisellä kierroksella tavoitteena oli vain kartoittaa niitä tahoja, jotka olisivat kiinnostuneita laajakaistan rakentamisesta Etelä-Savon 15 kunnan alueelle. Tämä vaihe ei tuonut mitään lisätietoa tilanteesta. Varsinaiseen tarjouspyyntöön saatiin kaksi hyväksyttävää tarjousta. Tarjouskilpailua ja tarjousten arviointia varten maakuntaliitto palkkasi puolueettoman asiantuntijan, joka valmisti tarjouspyynnön sekä tarjousten pisteytyksen yhdessä hanketta varten perustetun ohjausryhmän kanssa.

Operaattori valittiin tehdyn pisteytyksen perusteella. Keskeinen tekijä oli julkisen rahoituksen tarve hankkeen toteutuksessa ja toisena esitetty ratkaisu, joka huomioi niin vakinaisen kuin vapaa-ajankin asutuksen tarpeet pidemmällä aikavälillä. Valinta kohdistui paikallisten puhe- linoperaattoreiden esittämään langattomaan ratkaisuun perustuvaan tarjoukseen. Hyväksytyssä tarjouksessa julkisen rahoituksen tarve oli 30 % kokonaiskustannuksista (1,7 milj.€) ja laajakaistan peitto 96 % vakinaisesta sekä vapaa-ajan asutuksesta. Kilpailevan tarjouksen julkisen rahoituksen tarve oli n. 70 % kokonaiskustannuksista (1,8 milj.€). Peitto oli 96 % vakinaisesta asutuksesta.

Maakuntaliiton hankepäätöksestä ei valitettu ja hanke toteutettiin niin, että laajakaistaverkko oli valmiina kesällä 2006.

Hanke toteutui aikataulun, tavoitteiden ja sovitun budjetin mukaisesti 30.7.2006 mennessä. Hankkeen jatkosta eli verkon täydentämisestä käydään vielä keskustelut operaattoreiden kanssa. Kunnilla ja maakunnalla on valmiuksia nostaa peittoprosenttia jo saavutetusta. Tämän jatkohankkeen julkisen rahoituksen maksimimäärä olisi 154 000 €

### *Rahoitus*

Ensimmäinen neljän kunnan hanke toteutettiin niin, että julkisen rahoituksen tarpeesta kunnat maksoivat 50 % (210 000 €) ja EU-rahoituksena tuli 50 % (210 000 €) maakuntaliiton kautta. Maakunnan kehittämisrahaa ei käytetty.

15 kuntaa käsittävässä maakuntaliiton hallinnoimassa hankkeessa verkon rakentamiseen tarvittavan julkisen rahoituksen määrä on yhteensä 560 000 €, joka jakautuu 50-50 kuntarahoituksen ja EU-rahoituksen kesken. Maakunnan kehittämisrahaa ei tässäkään hankkeessa ole käytetty.

Oheiseen taulukkoon on sisällytetty kolmen laajakaistahankkeen kustannukset eli Juvan seudun kunnat (RaJuPuSu), toisen laajakaista-hankkeen valmisteluun ja kilpailutukseen liittyvät kustannukset ja tämän toteutus.

*Etelä-Savon laajakaistahankkeiden rahoituksen jakautuminen rahoittajatahoittain ja vuosittain maakunnan tekemien päätösten pohjalta*

	2004	2005	2006	Yht.
EU	210 000	127 924	191 877	529 801
Valtio	38 500	-	-	38 500
Kunnat	226 500	129 924	191 877	546 301
Julkinen yht.	475 000	255 848	383 754	1 114 602
Yksityinen	420 000	424 152	636 246	1 480 398
Yhteensä	875 000	680 000	1 020 000	2 595 000

Julkisen rahoituksen osuus rakentamisen ja sen valmistelun kokonaiskustannuksista Etelä-Savossa on 1 114 602 euroa eli 43 %.

*Laajakaistayhteyksien lisäys (arvio)*

Laajakaistahankkeiden alkaessa arvio oli, että n. 30 % maakunnan alueen vakinaisista talouksista oli laajakaistamahdollisuuksien ulkopuolella ja lisäksi lähes kaikki vapaa-ajan asunnot.

Tehdyt ratkaisut merkitsevät sitä, että Etelä-Savon maakunnan alueella tullaan käytännössä saavuttamaan lähes 100 % saavutettavuuspeitto.

Katvealueiden osalta ei ole tehty vielä mitään arviota. Suurin hanke on juuri käynnistynyt ja uutta teknologiaa ollaan saamassa käyttöön, joten arvioita ei vielä ole. Tuntuma on kuitenkin se, että katve-alueita tulee olemaan äärimmäisen vähän. Hankkeen toteutuessa katve-alueita tai alueita, jotka ovat muutoin tukiasemien ulkopuolella on max 2 %. Tätä määrää tullaan vielä vähentämään.

*Laajakaistan järjestämiseksi toteutetut hankkeet*

**RaJuPuSu-kuntien laajakaistahanke 2003-2004**

Julkisen rahoituksen määrä 420 000 €, joka jakautui 50-50 kuntien ja EU-rahoituksen kesken.

**Maakunnan haja-asutusalueiden laajakaistayhteyksien valmisteluhanke**

Tarjouspyynnön ja valintaprosessin toteutus.

Kustannukset 55 000 €, josta kunnat 16 500€ ja maakunnan kehittämisrahasta 38 500€

**Maakunnan laajakaistayhteyksien rakentaminen (15 kuntaa)**

Sisältää rakentamisen lisäksi myös hankkeen koordinointiin ja mahdolliseen koulutukseen liittyviä pieniä kustannuseriä. Julkisen rahoituksen määrä yhteensä 639 622 €, josta rakentamisen osuus (operaattorit) on 560 000 €. Julkinen rahoitus jakautuu kuntien ja EU-

rahoituksen kesken suhteessa 50-50 eli rakentamisesta kunnat maksavat 280 000 € ja maakunta (EU-osuus) 280 000 €

## Hämeen liitto

### *Laajakaistastrategian toteutuminen Kanta-Hämeen maakunnassa*

#### *1. Ensimmäisessä vaiheessa saatavuuden selvittäminen*

Tietoliikenneyhteyksien ja –palvelujen kehittäminen Hämeessä on jakautunut kolmeen päävaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa Hämeen liitto selvitti laajakaistayhteyksien saatavuuden maakunnassa. Hämeen liiton tekemän selvityksen perusteella laajakaistan saatavuus maakunnassa oli vuoden 2004 tilanteessa jo hyvin korkea (99 %). Yhteyspuutteet koskivat lähinnä yksittäisiä ns. ylipitkien johtoyhteyksien päässä olevia kiinteistöjä. Laajin puutteellisten yhteyksien alue sijaitsi Lopella, jossa tilanne parantui oleellisesti vuonna 2006 kun keskittimet varustettiin tarvittavalla ADSL-tekniikalla. Toimenpide rahoitettiin Lopen kunnan avustuksella ja Hämeen liiton hankkeeseen osoittamalla maakunnan kehittämisrahalla. Kilpailutuksen perusteella hankkeen toteutti TeliaSonera Finland Oyj. Hankkeen kokonaiskustannukset olivat n. 65 000 euroa, josta maakunnan kehittämisrahan osuus oli puolet. Hanke valmistui syksyllä 2006 ja sen seurauksena laajakaistayhteyksien saatavuus maakunnassa on nyt niin hyvä kuin se on mahdollista ns. ”kuparikaapeli-tekniikalla.”

#### *Laajakaistayhteyksien saatavuus (9/2004 – 12/2004)*

Selvitys Kanta-Hämeen laajakaistayhteyksien saatavuudesta, Hämeen liitto; raportti 13.12.2004, (ajantasaistus 1/2006)

Tulos: Laajakaistayhteyksien saatavuus ja kattavuus maakunnassa

Teleyhtiöistä mukana: Elisa Oyj /Riihimäen Puhelin Oy, Forssan Seudun Puhelin Oy, Hämeen Puhelin Oy, TeliaSonera Finland Oyj

Laajakaistayhteyksien hyvä saatavuus mutta toisaalta alhaiseksi arvioitu käyttöaste olivat perusteena sille, että kehitystyön pääpaino suunnattiin sisällön kysymyksiin; palvelujen saatavuuteen ja siihen kuinka käyttäjät voivat liittyä palveluverkkoihin.

#### *2. Toisen vaiheen kehitystyö*

Toinen vaihe jakautui kahteen osaan:

Esiselvitys siitä, kuinka tietoliikenneyhteyksiä ja sähköisten palveluiden tuottamista olisi tarkoituksen mukaisesti toteuttaa ja kehittää maakunnassa. Tietoliikenteeseen ja sen hyödyntämiseen liittyvä kehitystyö on Kanta-Hämeessä tehty pitkälti seutukuntaakohtaisesti. Näin muodostuneet seutuverkot tarjoavat käyttäjilleen nykytilanteessa yhteisiä palveluita seudullisesti. Esiselvityksessä nähtiinkin keskeiseksi maakunnallisten tietoliikenneyhteyksien ja –palvelujen kehittämiskohteeksi seutuverkkojen integroiminen ja yhteisten palveluiden tuottaminen seutukuntien yhteistyönä. Toinen keskeinen tavoite oli parantaa erityisesti kuntien edellytyksiä hankkia ja ottaa käyttöön taloudellisia ja tehokkaita tietoliikenneyhteyksiä ja –palveluja.

*Esiselvitys (12/2004 – 4/2005)*

Esiselvitys siitä, kuinka tietoliikenneyhteyksiä ja sähköisten palveluiden tuottamista olisi taroituksenmukaisinta toteuttaa ja kehittää maakunnassa. Keskeinen esitys oli seutuverkkojen integroiminen maakunnalliseksi Hämeverkoksi ja seutuliittymän toteuttaminen käyttäjän liittymisalustaksi.

Tulos: linjaukset ja esitykset tarvittavien toimenpiteiden käynnistämiseksi tietoliikenneyhteyksien ja sähköisten palveluiden kehittämiseksi maakunnassa.

Raportti: Nopeiden tietoliikenneyhteyksien ja sähköisten palveluiden tuottamisen edistäminen Kanta-Hämeessä

Tekijät: Hämeen tietotekniikkakeskus Oy, RHL-Data Oy, Forssan seudun puhelin Oy, Hämeen liitto

Rahoitus: yht. 13 000 euroa, josta maakunnan kehittämisrahaa 9100 ja kuntarahoitus 3900 euroa.

*Toteuttamissuunnitelma (9/2005 – 4/2006)*

Toisessa vaiheessa kehitettiin esiselvityksessä hahmoteltua toimintamallia seutujen yhteisestä, käyttäjäkohtaiseen reititykseen perustuvasta monipalveluverkosta – yhteistyökonseptista, jonka tavoitteena on integroida seutujen verkot yhdeksi kokonaisuudeksi: HämeVerkoksi.

Esiselvitykseen pohjautuen laadittiin maakunnallisten nopeiden tietoliikenneyhteyksien toteuttamissuunnitelma. Tavoitteena oli tuottaa esiselvitysvaiheessa linjattujen toimintojen, kuten Hämeverkon ja seutuliittymän muodostaman monipalveluverkon toteuttamisen toimintamalli ja esitykset toiminnan aloittamiseksi.

Tekijät: Hämeen tietotekniikkakeskus Oy, RHL-Data Oy, Hämeen liitto, seutukunnat

Rahoitus: yhteensä vajaat 44 000 euroa, josta maakunnan kehittämisrahaa noin 31 000 euroa, seutujen kehittämiskeskukset 6600 euroa ja omana työnä laskennallisena rahoituksena RHL-Data ja HTK yhteensä 6500 euroa.

*3. Kolmannessa vaiheessa HämeVerkon toteuttaminen ja toiminnan vakiinnuttaminen*

Maakunnan kunnat asettuivat tukemaan hahmotellun HämeVerkon toteuttamista. Tähän perustuen lokakuussa 2006 käynnistettiin hanke suunnitellun HämeVerkon toteuttamiseksi.

*HämeVerkon toteuttaminen ja toiminnan vakiinnuttaminen*

Hämeen liiton hallitus myönsi 23.10.2006 maakunnan kehittämisrahaa 150 000 euroa HämeVerkon toteuttamiseen ja toiminnan vakiinnuttamiseen. Noin kaksi vuotta kestävä hankkeen kokonaiskustannukset ovat 300 000 euroa, josta maakunnan kehittämisrahan osuus on puolet, toisen puolen rahoittavat kunnat. Hankkeen toteuttajana on kuntien omistama kehitysyritys Seutukeskus Oy Häme.

## Itä-Uudenmaan liitto

Laajakaistastrategia on maakunnan yhteinen näkemys laajakaistaisen tietoliikenteen kehittämisestä maakunnan alueella. Laajakaistastrategian valmistelusta ja toteutuksen koordinoimisesta vastasi aluekeskusohjelman alainen tietomaakuntatyöryhmä, asiantuntijanaan Visiopaja Oy.

Osaltaan laajakaistastrategia nojautui aiemmin laadittuun tietomaakuntastrategiaan, jonka tietomaakuntavisio sisältää muun muassa näkemyksen "Laadukkaan asuin ympäristön Itä-Uusimaa tarjoaa asukkaille, yrityksille ja yhteisöille nykyaikaisen tietoliikenneinfrastruktuurin".

Lähtötilanteessa tietoliikennepalvelut maakunnassa kärsivät samantyyppisistä saatavuusongelmista ja kilpailutilanteen kehittymättömyydestä kuin muutkin maakunnat Suomessa. Eri-tyyppisenä on tietoliikenneteknisesti haastava maakunnan saaristoalue.

Tavoitteet ryhmiteltiin välittömiin tavoitteisiin vuoden 2005 loppuun mennessä sekä kehitystavoitteisiin vuoden 2010 loppuun mennessä. Merkittävä osa erityisesti laajakaistasaatavuutta koskevista tavoitteista jätettiin tarkennettavaksi kuntakohtaisin päätöksin.

*Välittömiksi tavoitteiksi (v. 2005 loppuun) asetettiin:*

- laajakaistapalveluiden kattavuuden saavuttaminen
- kuntasektorin palvelutietoverkon määrittely
- sisältöpalvelujen tarjontatilanteen kuvaaminen.

Kattavuustavoite sisältää mm. perustason laajakaistasaatavuuden (tässä vaiheessa vähintään 1 Mbit/s / 512 kbit/s) kaikkiin kotitalouksiin, yrityksiin ja kuntasektorin toimipaikkoihin.

*Kehitystavoitteiksi (vuoden 2010 loppuun mennessä) asetettiin:*

- uuden laajakaistateknologiatason saavuttaminen
- kuntasektorin palvelutietoverkon käyttöönotto
- sisältöpalvelujen lisääminen tietoverkoissa.

Uusi laajakaistateknologian taso tulisi siirtokapasiteetin osalta olla peruskäytön tarpeisiin vähintään 2 Mbit/s ja se tulisi olla tarjolla kaikkiin kotitalouksiin, yrityksiin ja kuntasektorin toimipaikkoihin v. 2010 loppuun mennessä.

Tietomaakuntatyöryhmän vuoden 2006 toimintaohjelmaan otettiin lisäpainotuksena sähköisen asioinnin kehittäminen.

### *Keskeisimmät toimenpiteet*

Laajakaistastrategian toimintasuunnitelma sisälsi yhdeksän toimenpidettä. Välittömiä tavoitteita koskevat toimenpiteet: kysyntätilanteen kartoitus alueilla joilla saatavuutta ei ole, laajakaistapalveluiden rakentamisen edistäminen, investoinnit laajakaistapalvelun toteutumiseksi, palvelutietoverkon määrittelyn laatiminen, ja sisältöpalvelujen tarjontaselvityksen laatiminen. Kehitystavoitteita koskevat toimenpiteet: uusien laajakaistatekniikoiden edistäminen ja hyödyntäminen, laajakaistapalveluiden seuranta ja tiedottaminen, palvelutietoverkon luominen, ja kuntasektorin sisältöpalveluiden yhteinen tekninen toteutus.

Työn aikana on huomioitu kansallisen laajakaistastrategian tarkennukset ja keskeiset laajakaistaan vaikuttavat lainsäädäntö- ym. muutokset.

Laajakaistapalveluiden tarjontatilanne selvitettiin operaattorihaastatteluin ja kuvattiin kartta-pohjalla. Peittoalueen ulkopuolelle jääneet asukkaat arvioitiin lukumääräisesti kuntatasolla (yhteensä noin 1400 asukasta). Tarjontatilanteen ja hintojen kehitystä seurattiin koko raportointiajan.

Laajakaistakysyntätilanteen kartoitus päädyttiin hoitamaan kuntakohtaisesti. Kartoitustyötä tehtiin mm. Lapinjärvellä ja Ruotsinpyhtäällä. Laajakaistapalveluiden lisäämiseen investoitiin raportointiaikana kuntakohtaisesti, erityisesti Lapinjärvellä: omaa runkoverkkoa rakennutettiin, ja saatiin sitä kautta myös operaattori tarjoamaan ADSL-yhteyksiä (Lindkoski, Kimonky-lä). Myrskylän kunta rahoitti operaattorin ADSL-investointeja alueellaan. Aiemmin vastaavia rahoituspäätöksiä olivat tehneet Askola, Pukkila ja Pernaja. Tietomaakuntatyöryhmä kanavoi tietoja peittoalueen ulkopuolella olevien alueiden tarpeista operaattoreille.

Palvelutietoverkko määriteltiin yleisellä tasolla. Palvelutietoverkko yhdistäisi kuntasektorin toimipisteet. Määrittely ei ota kantaa tietoliikennetekniseen toteutukseen, vaan yhteysvälit voidaan toteuttaa eri tekniikoin ja käyttäen tarvittaessa eri operaattoripalveluita. Määrittelyn yhteydessä kuvattiin kuntien ja kuntayhtymien tietoverkkotilannetta (verkkosovellukset, palvelimet, verkkoyhteydet) ja kehityssuuntia. Tutustuttiin tietoverkkoja hyödyntävään yhteistyöhön Lahden seudulla sekä Mikkelin/Pieksämäen seuduilla (alustajavieraat). Laadittiin paikkatietoyhteistyötä koskeva suunnitelma ja luonnos pilottivaiheesta (paikkatiedon jakelupalvelu loppukäyttäjille: paikkatietoportaali / karttapalvelu) ja perustettiin asiaa eteenpäin vievä asiantuntijaryhmä.

Sähköisen asioinnin infotilaisuus/seminaari järjestettiin lokakuussa 2006, kohderyhmänä kuntasektorin toimijat. Järjestettiin kunnille kysely niiden sähköisen asioinnin tilanteesta ja kehittämistarpeesta.

Verkkosisältöjen tarjontaselvitys päätettiin siirtää laajakaistan kehittämistyöstä maakuntaporttaalin toteutushankkeen sisälle.

### *Tulokset*

Perustason laajakaistayhteyksien saatavuus on parantunut maakunnan alueella. Tämä perustuu sekä operaattoreiden omarahoitteiseen kehittämiseen, että kuntien panostukseen omilla alueillaan. Tarkkaa arviota laajakaistayhteyksien ulkopuolella olevista talouksista ei ole tehty, mutta saatavuuden ulkopuolelle jääneiden osuus on pudonnut murto-osaan. Alueellisesti suurimmat peittoalueen ulkopuoliset alueet ovat saaristossa, erityisesti Ruotsinpyhtään alueella. ADSL-tekniikka on kehittynyt siten, että yhteys toimii nyt puhelinverkossa keskitinpisteestä aiempaa etäämmällä oleviin kiinteistöihin, mikä parantaa peittävyyttä. Digitaalisen rakenteilla olevan ns. 450-verkon ensimmäinen vaihe kattaa koko maakunnan, ja tullee käyttöön vuoden 2007 aikana. Palvelutuotteista tai -hinnoista ei ole vielä tässä vaiheessa tietoa.

Laajakaistatekniikoiden valikoima on lisääntynyt. Tärkein yksittäinen laajakaistatekniikka on silti edelleen ADSL. Kehitystavoitteen mukainen peruskäytön laajakaistayhteys (2 Mbit/s / 2 Mbit/s vuoteen 2010 mennessä) ei ole vielä tässä vaiheessa saatavilla kattavasti kaikkiin talouksiin.

Kuntasektorin toimipisteiden välinen liikennöinti yhtenäisesti määritellyillä käytännöillä, palvelutietoverkko, ei ole vielä toteutunut. Kehitystyö on osunut samaan aikaan kunta- ja palvelurakennemuutoksen aluevaiheen ja puitelain valmistelun kanssa, ja merkittäviin linjapäätöksiin tietoliikenteen järjestelyissä ei ole samaan aikaan pyrittykään. Kuntien välinen tietoliikennettä hyödyntävä yhteistyö on kuitenkin lisääntynyt yksittäisissä hankkeissa.

### *Ajatuksia tarpeellisista toimenpiteistä*

Uuden laajakaistateknologiatason saavuttaminen: Uudet tekniikat ja näihin liittyvät palvelutuotteet tulevat tarjolle usein alueellisesti vaiheistettuna - miten varmistetaan että Itä-Uusimaa on ensimmäisten joukossa? Mikä on riittävä siirtokapasiteetti? Laajakaistapalveluiden tarpeen ja tarjonnan kehittymistä on edelleen seurattava.

Kuntasektorin palvelutietoverkon käyttöönotto: Kunta- ja palvelurakennetta koskevan puitelain mukaisissa kaupunkiseutujen yhteistyöselvityksissä kannattaa pitää esillä tietoverkkojen antamat mahdollisuudet: riippumatta hallinnollisista rakenteista tietoverkot tukevat lähipalvelujen tuottamista.

Sisältöpalvelujen lisääminen tietoverkoissa: Sähköisen asioinnin kehittämistä on jatkettava. Myös suunnitelma paikkatietoportaalista on hyvä esimerkki kuntalaiseen asti ulottuvasta julkisesta sähköisestä palvelusta.

## **Kainuun liitto**

### *Taustaa*

Kainuun maakunta -kuntayhtymä käynnisti maakunnallisen laajakaistastrategiatyön hallinnoimansa eKainuu-hankkeen kautta keväällä 2004. Maakunnan yhteistyöryhmä, joka vastaa Kainuun Tavoite 1 -ohjelman linjauksista ja rahoituksen kohdentamisesta, edellytti tarkempia selvityksiä laajakaistaisen yhteyksien tarpeesta ja tarjonnan nykytilanteesta mahdollisen julkisen rahoituksen taustaksi.

Kainuun maakunta -kuntayhtymä sai rahoitusta erillisselvityksien tekemiselle kesällä 2004 Itä-Suomen Innovatiiviset toimet -ohjelman kautta. Tällä selvityshankkeella on saatu raportit Kajaanin yliopistokeskukselta, joka selvitti laajakaistayhteyksien tarjonnan nykytilaa ja vaihtoehtoisia toteutusmalleja sekä Kainuun Nuotta ry:ltä, jonka tehtävänä oli kartoittaa laajakaistan kysyntää erityisesti kuntakeskusten ulkopuolella. Molemmat selvityksen tekijät valittiin tarjouskilpailun perusteella.

Seuraavassa vaiheessa selvitysraporttien pohjalta kirjoitettiin itse strategiateksti. Tämä oli Kainuun laajakaistastrategian ensimmäinen vaihe. Strategiadokumentti hyväksyttiin maakuntahallituksessa 1.12.2004. (Ks. Kainuun laajakaistastrategia osoitteessa [www.kainuu.fi](http://www.kainuu.fi))

### *Strategian tavoitteet*

Kainuun laajakaistastrategiaa valmistellut työryhmä lähti siitä, että haja-asutusalueiden asukaille pitää pystyä tarjoamaan laajakaistaratkaisu, jonka myötä maantieteellinen sijainti ei aiheuta eriarvoisuutta. Selvitysten mukaan 80 % kotitalouksista oli syksyllä 2004 laajakaistan

ulottumattomissa. Siksi strategian laajakaistapeiton tavoite asetettiin 100 prosentiksi maakunnan kotitalouksista ja yrityksistä. Tavoitteena oli myös mahdollisuuksien mukaan kattaa suuri osa loma-asutuksesta laajakaistapeitolla.

Yhteysnopeusvaatimukseksi asetettiin heti 2 Mbit/s ja mahdollisuus skaalautuvan ratkaisun myötä nostaa yhteyskapasiteettia siten, että halutessaan vuoden 2008 alussa asiakkaalla on asuinpaikastaan riippumatta mahdollisuus 8 Mbit/s yhteysnopeuteen.

### *Strategian toteutus*

Periaatteellinen myönteinen kanta maakunnallisen haja-asutusalueiden laajakaistaratkaisun tekemisestä oli siis olemassa maakuntahallituksen ja maakunnan yhteistyöryhmän päätöksillä. Tarjouspyyntöasiakirjat valmisteltiin kevään 2005 aikana ja samalla ajanjaksolla käytiin alustavia keskusteluja kuntien ja Kainuun maakunta –kuntayhtymän rahoitusmahdollisuuksista sekä mahdollisten verkon operaattoreiden kiinnostuksesta tarjota ratkaisujaan.

Laajakaistaratkaisun kilpailutus käynnistettiin kesällä 2005 ja tarjouspyyntökierron avattiin avoimella julkisella menettelyllä 23.5.- 29.7.2005. Tarjouspyynnössä kiinnitettiin erityistä huomiota SM:n ohjeistukseen laajakaistarakentamisen rahoituksesta julkisin varoin sekä LVM:n suosituksiin avoimesta liityntärajapinnasta.

Tarjouspyyntökierron jälkeen kilpailutusta valmistellut työryhmä käsitteli asianmukaisesti tarjoukset (2 kpl) ja teki vertailun ja ehdotuksen maakuntahallituksen päätökseksi. Kaikki tarjouspyyntö- ja tarjousasiakirjat olivat kaikkien maakuntahallituksen jäsenten käytettävissä päätöksentekoa varten. Asiakirjat ovat edelleen julkisesti nähtävissä osoitteessa [www.kainuu.fi](http://www.kainuu.fi) varsinaisia tarjouksia lukuun ottamatta, jotka tarjoajat nimesivät salaisiksi.

Kainuun maakuntahallitus valitsi kokouksessaan 12.9.2005 Kajaanin Puhelinosuuskunnan tarjouksen ja hyväksyi Kainuun haja-asutusalueiden laajakaista –toteutushankkeen, jolla hankkeen julkinen rahoitusosuus irrotetaan verkon rakentajalle rakentamisen etenemisen mukaisesti. Sopimus Kainuun maakunta –kuntayhtymän ja Kajaanin Puhelinosuuskunnan kesken verkon rakentamisesta solmittiin 8.12.2005.

Hyväksytyt verkon rakentamisen kokonaiskustannukset ovat 896 647 € josta 269 994 € (30 % kokonaiskustannuksista) on julkista rahoitusta. Siitä puolet (15 % kokonaiskustannuksista) tulee Euroopan aluekehitysrahastosta (Kainuun Tavoite 1 –ohjelman rahaa) ja puolet (15 % kokonaiskustannuksista) tulee Kainuun maakunta –kuntayhtymän kautta kuntien osuuksina. Verkon rakentajan, Kajaanin Puhelinosuuskunnan, rahoitusosuus on 70 % hankkeen kokonaiskustannuksista.

### *Strategian tavoitteiden toteutuminen*

Kainuun haja-asutusalueiden laajakaistastrategian tavoitteiden mukainen tarjous saatiin ja sen toteutus oli käynnissä ja rakentamistyö loppuvaiheissaan loppuvuonna 2006. WiMAX –standardiin (802.16d) pohjautuva langaton ratkaisu on osoittautunut Kainuun olosuhteissa haja-asutusalueiden tarpeisiin nähden oikeaksi valinnaksi. Kattavan peittoalueen lisäksi valitulla ratkaisulla päästään huomattavasti nopeampiin yhteysluokkiin kuin esimerkiksi lähivuosina valmistuvalla valtakunnallisella @450-verkolla.



Loppukäyttäjähinnat ovat käytön osalta verrattavissa muihin laajakaistaratkaisuihin (mm. xDSL –yhteydet) ja päätelaitteiden osalta hinta on korkeampi. Päätelaitteiden osalta operaattori on subventoinut hintoja ja alentanut täten kynnystä liittymän hankkimiselle.

100 prosentin peittotavoitteisiin on vastannut ratkaisun peittolaskelmat sekä operaattorin lupaus toimittaa laajakaistayhteys sinne missä yksikin kotitalous on valmis tilaussopimuksen tekemään. Tilanne vuoden 2006 lopussa peiton osalta kotitalouksista ja yrityksistä lienee 98-99 %.

Täysin ongelmitta yhteyksien rakentaminen ja niiden toimintavarmuus eivät ole toimineet. Alkuvaiheessa pullonkaulaksi oli muotoutua taajuuslupien saaminen Viestintävirastolta, mutta asia selvisi onneksi nopeasti, joten se ei olennaisesti viivästyttänyt hankkeen rakentamisaikataulua. Suuremmaksi ongelmaksi on kuitenkin muodostunut joissakin paikoissa (kotitaloudet/yritykset) yhteyden huono laatu tai sen puuttuminen kokonaan. Maantieteelliset esteet sekä jossain määrin sääolosuhteet ovat paikoin vaikeuttaneet yhteyden häiriötöntä toimintaa.

Nämä selkeät ongelmatapaukset tullaan käymään operaattorin toimesta tapauskohtaisesti läpi ja pyritään löytämään kuhunkin tapaukseen oikea ratkaisu joko WiMAX lisäpeittoa rakentamalla, @450 verkkoa hyödyntämällä tai satelliittiratkaisulla. Tämän jälkeen voidaan puhua 100 %:n laajakaistapeitosta.

#### *Tarpeellisia jatkotoimenpiteitä*

Verkon toimivuuden varmistaminen on ensisijainen toimenpide vuoden 2007 aikana kaikissa tapauksissa, jossa yhteyden taso ei ole ollut riittävä. WiMAX-verkon hyödyntäminen esim. WLAN verkkona tietyissä pisteissä haja-asutusalueilla, WiMAX–mobiilistandardin (802.16e) ratkaisut ja niiden yhteensovittaminen ja yhteysnopeuksien nostaminen vähintään 8 Mbit/s nopeusluokkiin tarvittaessa ovat lähitulevaisuuden toimenpiteitä, joihin palataan yhteistyö-neuvotteluissa operaattoreiden kanssa.

Verkkojen ja erilaisten teknologioiden sulautuminen (xDSL, kaapelimodeemi, kuiturakentaminen, langattomat ratkaisut) ja yhteensopivuus laajemminkin, on asia jonka ympärillä tietoliikenteen kehityksessä on monia haasteita ja soveltamisen mahdollisuuksia lähitulevaisuudessa.

## **Keski-Pohjanmaan liitto**

### *Keski-Pohjanmaan laajakaistastrategian visio 2010*

”Keski-Pohjanmaa on aitojen laajakaistayhteyksien saatavuudessa Suomen kärkimaakunta. Kyläverkkoja on toteutettu ”kuitu joka kotiin” ja ”Open Access” –periaatteita tukien. Laajakaistayhteydet ovat olleet kaikkien keskipohjalaisten saatavilla vuodesta 2006 lähtien. Seutuverkkojen palvelutaso, seutuverkon sisällä toimivat palvelut ja tietoturvallisuus ovat kaikkien saatavilla”.

### *Keski-Pohjanmaan laajakaistastrategian tavoitteet*

- Aito laajakaistayhteys jokaiseen kotitalouteen – Open Access
- Laajakaistayhteys jokaiseen kotitalouteen vuoden 2006 loppuun mennessä

- Tasapainoinen alueellinen kehitys
- Kuntapalvelujen saatavuuden parantaminen
- Terveysten- ja sairaanhoidon sekä sosiaalialan palvelujen saatavuuden parantaminen verkon kautta

*Keski-Pohjanmaalla vuosina 2004-2006 toteutetut toimenpiteet*

Kokkolan seutukunnassa toimivat operaattorit ovat lisänneet DSLAM-keskittimiä kaikkiin puhelinkeskuksiinsa. Tämän lisäksi Kokkolan Puhelin rakentaa uusille asuntoalueille kuituverkkoja, jolloin DSLAM-keskittimien lisärakentamista ko. alueille ei tarvita.

Niissä Kaustisen seutukunnan kunnissa joissa oli rakentamattomia DSLAM-alueita, tehtiin valintaa kuitua kotiin tai ADSL-yhteyksien välillä. Kahdeksan kylää valitsi kyläverkon (yhteensä n. 200 kotitaloutta), joihin rakennettiin osin julkisella rahoituksella kuituverkot. Muihin laajakaistaa vailla oleviin kyliin rakennettiin julkisella tukirahalla Kyläkaista TeiaSoneran ADSL-yhteydet.

*Keski-pohjanmaan maakunnassa vuosina 2004-2006 laajakaistastrategian toteuttamista tukeneet hankkeet*

Hanke	Budjetti €	Julk.rah. osuus %
Kyläkaista	66 650	100
Severi	31 500	100
Giga	218 000	100
Multicast	48 662	100
Multicast investointi	172 883	100
Multicast II	110 038	100
Multicast jatko	41 800	100
Kokkolan kyläverkkojen esiselvitys	40 631	100
Kaustisen kyläverkot	792 934	71
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1 523 098</b>	<b>1 356 778</b>

Kokkolan ja Kaustisen seutuverkkojen runkoverkot päivitettiin 1 Gbit/s ethernet tekniikkaan Multicast-hankeilla (Kaustisen sk.) ja Giga-hankeella (Kokkolan sk.).

Kokkolan kyläverkkojen esiselvityshanke ja Severihanke puolestaan kartoittivat Kokkolan seutukuntien kylien halukkuutta ja mahdollisuuksia rakentaa open access kuituverkkoja kotiin.

*Tulokset*

Keski-Pohjanmaan alueella lähes 100 prosentilla kotitalouksista on mahdollisuus saada yli 512 kbit/s laajakaistayhteys vain muutaman syrjäisen kiinteistön jäädessä laajakaistan ulkopuolelle. Ensisijaisen tavoitteen eli aidon laajakaistan ulottaminen kotitalouksiin saavuttamiseksi on tehty useita hankkeita ja hankesuunnitelmia. Strategian mukaisesti maakunnan asukkailla voidaan katsoa olevan tasapuoliset mahdollisuudet saada nykyisiä verkkopalveluja.

Kunnallisten ja maakunnallisten verkkopalvelujen kehitystä on suoritettu seutukunnissa RegiOnlinen ja KaseNetin johdolla. Tietojärjestelmien yhtenäistämisen prosessi on lähtenyt liikkeelle ja pahimpien päällekkäisten ja tehottomien järjestelmien poistamiseen tehdyt konkreettiset parannusehdotukset ovat päätäntävaiheessa. Verkko ja media -esiselvityshankkeessa maakunnalliset toimijat pohtivat tulevaisuuden verkkopalveluita ja niiden toteuttamismalleja.

Terveystieteiden ja sosiaalisuhteiden verkkopalveluiden yhtenäistämiseksi on osittain teknisiä esteitä, mutta juridiset esteet ovat huomattavasti vaikeammin ratkaistavissa.

Kaksisuuntaisia, interaktiivisia julkisia palveluja ei ole pystytty tuottamaan tai ottamaan käyttöön kuin lähinnä kokeilumielessä. Tekniset ja käyttöongelmat ovat hidastaneet palvelujen kehittämistä. Tarjontaa ei ole ollut, mutta ei juuri kysyntääkään. Kuntalaiset eivät tiedä millaisia julkisia palveluja verkko voisi tarjota.

#### *Jatkotoimenpiteet*

Uusien verkkopalvelujen myötä tarve aitoon laajakaistaan kasvaa. Aitoon laajakaistaan perustuvaa Keski-Pohjanmaan maakuntaverkko ideaa ja sen hyötyjä markkinoidaan maakunnan alueella yrityksille, kunnille ja yksityisille. Samalla on maakunnallisten verkkopalvelujen kehittämiseen ja markkinointiin suunnattava voimavaroja. Uusia liiketoimintamalleja on kehitettävä Open Access verkon periaatteiden mukaisesti.

## **Keski-Suomen liitto**

#### *Tausta ja tavoitteet*

Lyhyen tähtäimen tavoitteena oli luoda koko Keski-Suomen alueen kotitalouksille ja yrityksille yhtäläiset mahdollisuudet sähköisten palveluiden saavutettavuudelle vuoden 2006 loppuun mennessä. Pitkän tähtäimen tavoitteena on luoda Keski-Suomen maakunnasta eturivin toimija sähköisten palveluiden ja yhdistyvien viestintäverkkojen hyödyntäjä vuoden 2010 loppuun mennessä.

Pääsääntöisesti laajakaistaan liittyvät tukirahastukset myönnetään haja-asutusalueiden osalta Euroopan maatalouden ohjaus- ja tukirahaston kautta. Saarijärven ja Viitasaaren seutukuntien alueella tavoite 1 -ohjelmasta ja muualla Keski-Suomessa ALMA-rahoituksen kautta. Strategia-asiakirjassa ennakoitu rahoitustarve oli ALMA-alueilla n. 2,2 miljoonaa euroa ja tavoite 1 -alueella 1,3 miljoonaa euroa.

Laajakaistastrategiatyön organisoi Keski-Suomen liitto ja strategia oli osa maakunnallista ICT-strategiaa. Strategian laadinnasta vastasi maakuntahallituksen asettamasta ohjausryhmästä koottu asiantuntijaryhmä sekä ulkopuolinen konsultti. Strategia valmisteltiin elosyyskuussa 2004. Maakuntahallitus hyväksyi strategian kokouksessaan 20.10.2004.

#### *Vuosina 2004 – 2006 suoritettavat toimenpiteet*

Prosessissa vastuut jaettiin niin, että maakunnan liitto toimi kuntien puolesta kilpailuttajana ja kunnat tekivät itsenäiset päätökset. Tämä sen vuoksi, että kilpailuttamisen tuloksellinen suo-

rittaminen edellytti erityisosaamista, ja liitossa toimi kilpailuttamisen aikaan ICT-alan asiantuntija.

Keski-Suomen TE-keskuksen maaseutuosasto rahoitti kaikkiaan 14 laajakaistahanketta ALMA-ohjelman varoin ja yhtä hanketta Pohjoisen Keski-Suomen tavoite 1-ohjelman varoin. Hankkeiden kokonaissumma ALMAsta oli 1,69 miljoonaa euroa ja tavoite 1-ohjelmasta 0,89 miljoonaa euroa. Kumpaankin ohjelmakokonaisuuteen sisältyy Euroopan unionin ja valtion vastinrahoitusta yhteensä 1,68 miljoonaa euroa, kuntien rahoitusosuutta 0,26 miljoonaa euroa ja yksityistä rahoitusta (operaattori) 0,65 miljoonaa euroa. Hankkeet toteutuivat kattavasti koko maakunnan alueella.

### *Tulokset*

Seuraavassa on yksilöity TE-keskuksen maaseutuosaston kautta rahoitetut laajakaistahankkeet sekä laajakaistan piiriin hankkeilla pääsevien talouksien määrät:

Haja-asutusalueiden laajakaistahanke Toivakassa, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 270  
 Hankasalmen laajakaistahanke, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 800  
 Joutsan laajakaista, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 333  
 Jämsän seudun haja-asutusalueen laajakaistahanke, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 1000  
 Konneveden laajakaistahanke, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 170  
 Laajakaistahanke Laukaa, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 190  
 Laajakaistayhteydet Humalamäki, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 58  
 Laajakaistayhteyksien rakentaminen Korpilahdella, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 76  
 Laajakaistayhteyksien rakentaminen Äänekoskella, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 500  
 Leivonmäen laajakaistahanke, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 95  
 Luhangan laajakaistahanke, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 30  
 Multipoint - Langaton laajak.-pilotti Multia-Petäjävesi, Hankkeen piiriin talouksia 150  
 Sumiaisten laajakaistahanke, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 267  
 Uuraisten laajakaista, Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet 218

Hankkeen piiriin ALMA-alueelle kuuluvia talouksia yhteensä 4 157

Pohjoisen Keski-Suomen tavoite 1 –ohjelman tulostietoja (Hankkeen piiriin kuuluvat taloudet) ei ole käytettävissä. Kyseiset tiedot löytyvät suoraan hankkeiden rahoittajalta eli Keski-Suomen TE-keskuksen.

### *Ajatuksia tarpeellisista jatkotoimenpiteistä*

Suoritettujen laajakaistainvestointien jälkeenkään eivät tietoyhteiskunnan tarjoamat mahdollisuudet ole kaikkien ulottuvilla. Uudet laajakaistateknologiat ovat kuitenkin todennäköisesti tulossa ratkaisijaksi tässä asiassa. Yksittäisten talouksien liittyminen laajakaistan piiriin kilometrien päässä runkolinjoista on joka tapauksessa erittäin kallista. Erittäin nopeiden laajakaistayhteyksien pilotointi joillakin tietyillä maaseutualueilla/kunnissa/kylillä toisi kokemusperäistä tietoa tietoyhteiskunnan paikallisista toimintamekanismeista sekä niiden vaikuttavuudesta työpaikkoihin, elinkeinorakenteeseen sekä alan osaamisen vaatimuksiin.

On selvitettävä maakunnallisten laajakaistaverkkojen liittämismahdollisuudet ylimaakunnalliseksi verkoiksi.

Eräs merkittävä toiminnan tuloksellisuuteen vaikuttava tekijä on julkinen sisällöntuotanto verkossa. Kaupalliset palvelut tavoittavat kotitaloudet helposti, kuitenkin julkisten palveluiden (mm. asiakaslähtöiset innovatiiviset palvelut, asiakaspalvelun ja ajanvarauksen kehittäminen mm. sosiaali- ja terveydenhuollossa, verkko-oppimisen ja -koulutuksen uudet mahdollisuudet, kuntapalveluiden saatavuus kokonaisuudessaan jne.) ovat vielä suurelta osin kehittymässä.

## **Kymenlaakson liitto**

### *Tietoyhteiskuntavisio*

Tuodaan tietoyhteiskuntapalvelujen käyttömahdollisuus mahdollisimman laajalle alueelle. Edistetään sähköisten palvelujen tarjonnan kehittymistä yritysten ja asiakkaiden välille. Laajakaistastrategia luo onnistuessaan edellytyksiä elinkeinojen kehittämiseksi.

Laajakaistastrategian mukaisten yhteyksien toteuttamiseksi paras mahdollinen tekniikka muodostuu kuparikaapeliyhteyksien (ADSL), radioyhteyksien (WLAN, WiMAX) ja valokaapelien yhdistelmästä. Erilaiset tarpeet sanelevat yhteyden toteutustavan. Tulevaisuuden kasvupotentiaali on kuitenkin parhaiten turvattu valokuituyhteyden avulla.

Käytettävää tekniikkaa merkittävämpi on kysymys asiakkaan verkkoliittymän hallinnasta. Sekä open access että operaattoreiden rakentamien verkkojen on oltava palveluoperaattori-riippumattomia.

### *Tavoitteiden kuvaus*

Tavoitteeksi asetettiin, että vuoden 2005 lopussa kiinteän puhelinverkon avulla 95 % Kymenlaakson puhelinkotitalouksista on laajakaistatarjonnan piirissä ja lopuilla laajakaistaratkaisut perustuvat langattomaan tekniikkaan. Paikallisia aktiviteetteja on syntynyt ja ne ovat verkotuneet. Sähköinen asiointi on lisääntynyt ja verkkojen kautta saatavat palvelut ovat parantuneet.

Nykyiset ADSL- ym. yhteydet ovat kiinteitä puhelinmodeemiyhteyksiä, joiden kehitys jatkuu. Tiedonsiirtotarve tulee kasvamaan erittäin nopeasti (puhepalvelu, videoneuvottelu, kuvapuhelin, digitaalinen sisältö mm. Internet-TV, elokuvat, musiikki, viihde). Erilaiset verkkoratkaisut (valokaapeli, kiinteä kupariverkko ja langattomat tekniikat) täydentävät toisiaan.

Avoin operaattoreista riippumaton nopea tietoverkko takaa kilpailuun perustuvien monipuolisten palveluiden ja sisältöjen tuotannon.

### *Keskeisimmät toimenpiteet*

Ensimmäinen toimenpide oli laajakaistaisten tietoliikenneyhteyksien tarjonnan mahdollistaminen myös niihin haja-asutusalueiden kyliin, joissa sen toteuttaminen ei liiketaloudellisesti ollut muutoin järkevää. Tämä tarkoitti julkishallinnon rahallista tukea näiden kylien laajakaistayhteyksien rakentamiselle. Pohjois-Kymenlaaksossa laajakaistayhteydet rakennettiin alueellisesta maaseutuohjelmasta (ALMA) saadun tuen avulla. Etelä-Kymenlaaksossa haja-asutusalueilla, saaristossa ja pienemmissä taajamissa, joissa on tilaajia vähän, ei laajakaistayh-

teyksiä ole voitu toteuttaa liiketaloudellisin perustein. Näille alueille tehtiin tavoite 2 – ohjelman tuella selvitys laajakaistayhteyksien rakentamisesta tuetusti Pohjois-Kymenlaakson tapaan.

Julkista rahoitusta suunnattiin myös hankintoihin ja koulutukseen. Kymenlaakson alueella toimii eLiiketoiminta Kymenlaaksossa -projekti, jonka tarkoituksena on vahvistaa alueen pk-yritysten kilpailukykyä markkinoilla parantamalla sähköisen liiketoiminnan osaamista. Hanke edistää laajakaistaliittymien leviämistä pk-yrityksissä tukemalla hankinnan kustannuksia 80 %:lla ja käyttöön tai käyttöönottoon liittyvää koulutusta sekä konsultointia noin 50 %:lla. Kotkan-Haminan seudulla toimiva Open Office –koulutushanke tukee kaikkia pk-yritysten toimistoympäristön ja tuotannon tietotekniikkaan liittyviä koulutuksia 50 %:lla. Hanke kerää yritysten tarpeista tietoa ja järjestää pyydetty koulutukset. Koulutuksen kohteina ovat muun muassa tietoliikenneyhteyksien hallinta, tietoturva ja Internet-sovellukset. Hanke päättyi vuoden 2006 lopussa. Laajakaistaliittymiä markkinoitiin seudullisten projektien yhteydessä.

### *Tulokset*

Internet- ja laajakaistayhteyksien määrä kasvoi nopeasti vuosina 2004 ja 2005. Merkittävin vaikutin liittymien määrän kasvuun oli operaattoreiden aktiivinen kampanjointi, hintojen aleneminen sekä Pohjois- ja Etelä-Kymenlaakson projekteista tiedottaminen (kylätilaisuudet ja tiedotteet). Tällä hetkellä Tilastokeskuksen kuluttajabarometrin mukaan Kymenlaakson kotitalouksista 44 prosentilla on laajakaistayhteys (34 prosentilla vuonna 2004). Internet-yhteyksiä on 60 prosentilla Kymenlaakson kotitalouksista.

Pohjois-Kymenlaakso on kokonaan ADSL-yhteyksien piirissä. Haja-asutusalueiden laajakaistayhteyksiä toteutettiin alueellisen maaseutuohjelman rahoituksella. Tuettavissa kohteissa tilaajamäärä oli 10-15, ja tukitaso noin 160 euroa/tilaaja. Koska TeliaSonera Finland Oy jatkoi ADSL-liityntäjohtojen maksimipituutta 6,5 kilometriin, jäi seudulla vain noin 2 % kotitalouksista laajakaistaverkoston ulkopuolelle.

Etelä-Kymenlaakson asukkaista 96 % asuu alueilla, joilla puhelinoperaattorit tarjoavat laajakaistapalveluja. Vuonna 2005 tehdyn esiselvityksen mukaan oli tarkoitus toteuttaa laajakaistayhteydet niille keskusalueille, joilla ei laajakaistavalmiutta vielä ollut. Asia ei julkisten toimijoiden osalta ole edennyt, koska ministeriö jähdytti kaikki rahoitukset sovittuaan Digita Oyj:n kanssa langattoman laajakaistan rakentamisesta koko maahan.

Myös palvelutarjonta on kasvanut ja Pohjois-Kymenlaaksoon syntyi erityisesti maaseutualueille yhteyksiä tarjoava palveluyritys.

### *Tarpeelliset jatkotoimenpiteet*

Ongelmana Kymenlaaksossa ovat edelleen ns. ylipitkät yhteydet ja saaristoalueet. Pohjois-Kymenlaaksossa selvitetään yksittäiset alueet, jotka ovat edelleen kantavuuden ulkopuolella. Etelä-Kymenlaakson saaristoalueilla on osittain otettu käyttöön WiMAX-verkko, ja vuoden 2007 aikana tullaan rakentamaan useita uusia WiMAX-tukiasemapaikkoja. Myös Digita @450 verkko avataan keväällä 2007. Tuolloin langaton laajakaista käsittää eteläisimmän Kymenlaakson. Koko maan kattava @450-verkko on valmiina vuonna 2009.

WLAN-yhteyksien tarjonta tulee kehittymään nopeasti lähivuosina palvelujen yleistyessä myös ns. halvemmissa puhelimissa. Tietoyhteiskunnan kehitys kulkee kohti nopeita välittömiä palveluja ja ratkaisuja. Tietoliikenneinfraa hyödynnetään nykyistä tehokkaammin. Toimijoiden verkottuminen tulee yleistymään. Kestävän kehityksen toimintamallit luovat uudenlaisia toimintaympäristöjä, jotka tukeutuvat vahvasti informaatiopalveluihin.

Sovelluskohteita ovat esim. kaupalliset WLAN-palvelualueet laajoja (esimerkiksi kunnan keskusta-alueet), avoimet kaupunkiverkot, kampus-WLAN, palvelut liikenteen solmupisteissä. Verkkoihin pääsy voi olla joko rajattu ennalta määrätulle käyttäjäkunnalle, kuten koulun opiskelijoille ja työntekijöille tai palvelua voidaan tarjota avoimesti kaikille palvelusta kiinnostuneille käyttäjille.

Jatkossa tuetaan erityisesti mobiilien laajakaistapalvelujen yleistymistä, palvelukonseptien, teknologioiden, järjestelmäratkaisujen sekä liiketoimintamallien evaluointia ja toteuttamista tavoitteena mahdollistaa innovatiivisten mobiilipalveluiden tulo markkinoille ja käytön yleistyminen Kymenlaaksossa.

## Lapin liitto

### *Laajakaistastrategia - tavoitteet ja toteutuminen*

Lapin laajakaistastrategia valmistui syyskuussa 2004. Strategiassa saatavuusaluetta koskeviksi tavoitteeksi asetettiin 90-95%:n peitto vuoden 2005 loppuun mennessä maakunnan omalla hankkeella ja loppujen 5-10 % rakentaminen valtion toimesta.

Kapasiteettitavoitteeksi asetettiin vähintään 512 kbit/s kaksisuuntaiset skaalautuvat yhteydet ilman ylärajaa.

Teknologiaaltaan strategia on neutraali ja perustuu avoimeen kilpailuun eli sekä operaattorit että käytettävät teknologiat valitaan kilpailutuksen avulla.

Laajakaistastrategiaa ei ole päivitetty vuoden 2004 jälkeen. Parhaillaan Lappiin ollaan kuitenkin laatimassa uutta Lapin tietoyhteiskuntastrategia 2007-2010:a, jossa asetetaan lisätavoitteita Lapin laajakaistayhteyksien kehittämiseksi. Uusien (tässä vaiheessa virallista päätöksentekoa vailla olevien) tavoitteiden mukaan laajakaistan saatavuusaluetta tullaan nostamaan koko Lapin alueella 99 %:iin kotitalouksista vuoden 2010 loppuun mennessä ja lisäksi maakunnassa pyritään toteuttamaan ubiikit tietoliikenneyhteydet mobiiliin 450 MHz teknologian, 3G-teknologian ja langattomien vapaaverkkojen (vastaavat ns. city-verkkoja) avulla. Lisäksi pyritään luomaan keinot nykyisen laajakaistan perusteknologian sukupolvenvaihtoon ja kapasiteetin nostoon. Mahdollisesti tämä tarkoittaa ADSL-teknologian vaihtoa johonkin muuhun teknologiaan tai sen uudemman sukupolven käyttöönottoa. Tällä hetkellä Lapin laajakaistan maksimikapasiteetti kaupunkikeskusten ulkopuolella on 4 Mbit/s, mikä ei täytä kansallisen laajakaistastrategian tavoitteita.

Vuonna 2004 laaditun strategian tavoitteet ovat vuoden 2006 loppuun mennessä toteutuneet reilusti yli asetettujen tavoitteiden. Kun strategian mukaan laajakaistayhteydet pyrittiin rakentamaan maakunnan omin voimin noin 90-95%:n saataville koko Lapin kotitalouksista, vuoden 2006 lopussa saatavuusalue oli jo noin 97-98%. Loput 2-3 % kotitalouksista jäisi strategian

mukaan valtion rakennettavaksi, mutta tähän mennessä sitä ei ole tapahtunut. Myöskään Digtan 450 MHz verkko ei ainakaan ensivaiheessa kata näitä alueita. Rakentamattomilla alueilla sijaitsee yhä maatiloja, porotiloja ja matkailuyrityksiä. Sopivaa teknologiaakaan ei tahdo näille alueille löytyä, sillä 450 MHz verkon kapasiteetti on melko rajallinen, ADSL näissä koh-teissa hyvin kallis ja kapasiteetiltaan rajallinen, ja WiMAXia näille alueille ei saa ko teknolo-giaa edustavalta yritykseltä puuttuvan runkoverkon vuoksi. Alueella on vain TeliaSoneran runkoverkko, joka ei kuitenkaan tarjoa WiMAX-yhteyksiä. Kilpaileville operaattoreille taasen ei ole kannattavaa rakentaa Wimaxia kilpailijalta vuokratun runkoverkon varaan.

### *Keskeisimmät toimenpiteet*

Vuoden 2004 syksyllä Lapin liitossa laadittiin Lapin laajakaistastrategia ja käynnistettiin Euroopan laajuinen avoin kilpailutus laajakaistayhteyksien rakentamisesta koko Lapin alueelle aivan pienimpiä kyliä lukuun ottamatta joulukuussa 2004. Tarjoukset saatiin helmikuussa 2005.

Koko Lapin alueelle saatiin vain yksi, TeliaSoneran tekemä tarjous ja lisäksi kolmen kunnan alueelle muutamaan kylään Telepohja Oy:n tarjous. Lisäksi saatiin yksi osuuskuntapohjainen tarjous joka hylättiin. TeliaSoneran tarjous koski ADSL-tekniikkaa ja Telepohja Oy:n tarjous WiMAXia. TeliaSoneran tarjous voitti tarjouskilpailun koko Lapin alueella Tervolan kuntaa lukuun ottamatta. Toukokuussa 2005 tarjouskilpailusta pois suljettu Osuuskunta Laaka Inno-vaatio käynnisti kilpailutuksesta monivaiheisen valituskierteen, mistä johtuen koko Lapin laajakaistahanke oli eri oikeusasteissa käsittelyssä elokuuhun 2006 saakka, jolloin Korkein Hallinto-oikeus hylkäsi loputkin Lapin laajakaistaa koskevat kanteet. Muut valitukset oli hyl-lätty eri oikeusasteissa jo aiemmin.

Valituksista johtuen Lapin laajakaistan rakentaminen viivästyi toukokuusta 2005 tammikuu-hun 2006, eikä rakentamista päästy edes aloittamaan vuoden 2005 loppuun mennessä, jolloin yhteyksien piti alun perin olla jo valmiit. Koko rakentaminen valmistunee kuitenkin vuoden 2006 loppuun mennessä. Myös lisärakentamista lienee jossakin määrin luvassa, kun Lapin TE-keskuksen maaseutuosasto on varautunut rahoittamaan yksittäisiä kyläkohteita vielä päät-tyvän ohjelmakauden rahoituksella. Rakentamista on touko-lokakuun aikana haitannut Noki-an Intiasta saapuvien toimitusten viivästyminen.

### *Tulokset*

Vuoden 2006 loppuun mennessä Lapin liiton käynnistämällä hankkeella koko Lapin alueella laajakaistan saatavuusalue oli noin 97-98% kotitalouksista, mikä ylitti alkuperäiset tavoitteet.

### *Tarpeelliset jatkotoimenpiteet*

Rakenteilla olevan 450 MHz verkon rakentamisaikataulua tulisi Lapin alueella kiirehtiä 1.4.2007 avattavan peittoalueen ulkopuolelle, koska osa kylistä jää koko ajan kaikkien raken-tamistoimenpiteiden ulkopuolelle. Näillä alueilla sijaitsee maatiloja, porotiloja ja matkailuyri-tyksiä, joille laajakaistayhteydet ovat välttämättömät. Myös yksityiset kansalaiset ovat puut-tuvista yhteyksistä hyvin vihaisia.

Myös 3G verkon kuuluvuutta tulisi laajentaa ja sen tulisi kattaa Lapissa koko gsm-verkon toimialue. Samalla nykyistä gsm-verkon toimialuetta tulisi laajentaa, sillä Lapissa on melko



laajojakin alueita joissa matkapuhelin ei toimi. Varsinkin matkailuyritykset valittavat sitä, etteivät heidän asiakkaansa pysty käyttämään Lapissa puhelinta. Pahoja matkapuhelimen katvealueita on etenkin Enontekiön, Utsjoen ja Inarin alueella. Matkapuhelin ei toimi esimerkiksi koko Lemmenjoen matkailualueella, jossa käy vuosittain tuhansia matkailijoita. Lisäksi uusia tukiasemia rakennettaessa pitäisi laajentaa digi-tv:n peittoaluetta, sillä syksyllä 2007 Lapissa osa kotitalouksista tulee jäämään kokonaan television näkyvyysalueen ulkopuolelle. Digtv-, 450 MHz-, gsm- ja 3G –verkot voitaneen näillä alueilla rakentaa samojen mastojen varaan. Lapin liitto teki loka-marraskuussa 2006 tietoliikenne- ja viestintäyhteyksiä koskevan kansalaiskyselyn koko Lapin alueella. Kyselyyn vastasi 634 henkilöä Lapin kaikkien kuntien alueelta. Ne, joilla ei ole tarvittavia yhteyksiä, mainitsivat pääsyyksi sen, ettei laajakaista-, digi-tv- ja/tai matkapuhelinverkko ulotu niille alueille jossa he asuvat. Yhteyksien puuttumista tulisi tehdä yksityiskohtainen selvitys ja rakentamissuunnitelma yhteyksien rakentamiseksi.

Lapissa tulisi lisäksi alkaa varautumaan peruslaajakaistayhteyksien kapasiteetin nostoon ja mahdolliseen teknologian vaihtoon. Tämä edellyttää muutoksia runkoverkkoa koskevassa lainsäädännössä tai omistussuhteissa, sillä yksityinen monopolistisessa kilpailuasemassa oleva runkoverkko on selvä este Lapin laajakaistayhteyksien edelleen kehittämiseksi ja nopeuksien nostamiseksi yli 4 Mbit/s tai paikoin yli 256-512 kbit/s. Tätä asiaa varten tulisi palkata riippumaton selvitysmies tai käynnistää vastaava selvitystyö valtion rahoituksella. Lapin liitto on tehnyt asiasta EU:n Pohjoisen Periferiaohjelman rahoituksella kansainvälisen esiselvityksen Suomen, Ruotsin, Islannin ja Skotlannin alueella ja tarjoutuu toteuttamaan selvitystyön riippumattomana toimijana valtion erillisrahoituksella vv. 2007-2008. Tätä selvitystä tulee kiirehtiä, sillä Lapin alueella kunnille ja asukkaille on jo esitetty ylimääräisiä käyttömaksuja vielä laajakaistaa vailla oleville kylille rakennettavien laajakaistayhteyksien operoinnista, kun kyliltä saatava käyttötulo ei ole operaattorille kannattava. Kun rakennettujen yhteyksien EU-säädösten mukainen julkinen määräysvalta loppuu 5 vuoden sisällä, Lapissa ollaan hyvin haavoittuvassa tilassa. Koko verkkorakenteeseen on luotava pitkäkestoinen ja yhteisvastuullinen toimintamalli jo hyvissä ajoin ennen sitä ja sen laadinta tulee aloittaa välittömästi.

Edellisten lisäksi valtion tulisi laatia ehdot ja menettelytavat laajakaistayhteyksien rakentamiseksi niille kotitalouksille, jotka edelleen jäävät kaikkien julkisten rakentamishankkeiden ulkopuolelle siitä syystä, että kotitalousliittymän hinta tulee heille kohtuuttoman kalliiksi. Tällainen tilanne syntyy esimerkiksi adsl-teknologian rakentamisalueilla silloin, kun kotitalouden etäisyys adsl-keskittimeen on yli 6 km tai kun rakennuksessa ei ole kuparista lankapuhelinliittymää ja etäisyys keskittimeen on enemmän kuin parisataa metriä. Wimax- ja 450 MHz –teknologioiden rakentamisalueilla laajakaistan saatavuus taasen estyy usein maastonmuodosta tai valtakunnan rajan läheisyydestä johtuvista signaalin kulun estoista, mikä edellyttää käyttäjäkohtaisia erityisjärjestelyjä laajakaistayhteyden saamiseksi ja on näin ollen käyttäjälle kohtuuton kustannus. Nämä kustannukset tulisi valtion hoitaa, sillä Lapissa maakunnan ja erityisesti Lapin kuntien oma panostus laajakaistaan on jo tähän mennessä ollut hyvin suuri ja lisäksi EU-rahoituksen yleiset ehdot eivät salli yksityistalouksille kohdistettujen laajakaistatukien maksamista. Em. menettelytapojen luominen on tarpeen väestön tasapuolisen kohtelun turvaamiseksi maaseutualueilla.

## Pirkanmaan liitto

Pirkanmaan maakuntahallitus hyväksyi Pirkanmaan laajakaistastrategian 24.1.2005. Strategia-  
assa selvitettiin tuon hetkinen tilanne saatavuuden suhteen ja arvioitiin investointitarve kunta-  
kohtaisesti. Kokonaisinvestoinnin tarve arvioitiin pyöreästi 1,2 miljoonaksi euroksi. Tuolloin  
saatavuuden piirissä oli 95,4 prosenttia asuinrakennuksista ja 97,8 prosenttia asukkaista. Saa-  
tavuuden ulkopuolelle jäi 4 300 asuinrakennusta ja 10 600 asukasta. Saatavuus vaihteli 43-  
100 prosentin välillä kunnasta riippuen.

*Pirkanmaan laajakaistastrategian keskeisinä tavoitteina ovat:*

- 256 kbit/s perusnopeus kaikille kohtuullisessa ajassa
- yhteysnopeuden tarve kasvaa sisältöjen kehittyessä markkinakysynnän toimiessa veturina
- käytössä aina tehokas teknologia, teknologianeutraalisti ja siten, että kilpailu toteutuu yh-  
teyshinnan edullisuuden säilyttämiseksi
- alueen kilpailukyky, alueellinen tasa-arvo
- taajama-alueiden ulkopuoliset alueet
- yritysten toimintaympäristö, asuinympäristö, kansalaisten tarpeet
- tietoliikenneyhteydet /tietoyhteiskunnan toimivuus
- kun kattavuus saadaan, tavoitteena nopeuksien kasvattaminen

*Pirkanmaan laajakaistastrategian toteutuksen lähtökohtina ovat:*

- markkinaehtoinen toteutus – kuntakohtaisesti arvioidaan julkisen osallistumisen tarve
- oligopolistinen kilpailutilanne ei saa estää tehokkuustavoitteiden toteutumista tai nostaa  
toteuttamiskustannuksia
- toteutus kuntalähtöisesti operaattorin ja kunnan tai kunnan osoittaman toimijan välisellä  
sopimuksella ja siinä aikataulussa kun kunnat ja muut rahoittajat voivat osoittaa rahoitus-  
ta.

Strategiaa toteuttavia toimenpiteitä on toteutettu kunnissa. Kunnat ovat arvioineet kaupallisen  
tarjonnan puuttumisen sekä ottaneet kantaa tavoitepeittoon ja rakentamisen aikatauluun alu-  
eellaan. Hankkeet toteutetaan kuntalähtöisesti operaattorin ja kunnan tai kunnan osoittaman  
toimijan välisillä sopimuksilla ja siinä aikataulussa kun kunnat ja muut rahoittajat voivat  
osoittaa rahoitusta tähän tarkoitukseen. Pirkanmaan liitto on avustanut julkisen rahoituksen  
lähteiden ja niiden käyttöön liittyvien aikataulujen selvittämisessä. Pirkanmaalla ei siis ole  
toteutettu liiton toimesta kilpailuttamista.

Vapaata maakunnan kehittämisrahaa ei ole voitu käyttää investointeihin. Ylä- ja Etelä-  
Pirkanmaalla toteutetaan Länsi-Suomen tavoite 2-ohjelmaa, jonka puitteissa ei ole ollut varoja  
käytettäväksi laajakaistayhteyksien rakentamiseen. Opetusministeriön avustusta on joissakin  
kunnissa käytetty koulujen yhteyksien rakentamiseen.

Vuoden 2006 lopulla on Pirkanmaalla saatavuuden ulkopuolella arviolta alle 5 000 asukasta.  
Julkista rahaa verkkoinvestointeihin (ja tähän kohdistuviin selvityksiin) on myönnetty n. 300  
000 euroa.

*Vuosina 2004-2006 toteutetut keskeisimmät toimenpiteet ja käytetty rahoitus alueittain*

Keskeisiä toimenpiteitä ovat olleet julkisin varoin toteutetut investoinnit yhteysien rakentamiseen. Etelä-, Kaakkois- ja Ylä-Pirkanmaalla julkiset investoinnit ovat olleet yhteensä 262 000€ Etelä-Pirkanmaalla n. 99,7 % kiinteän puhelinverkon piirissä olevista on nyt ADSL-saatavuuden piirissä. Hankkeiden avulla saatiin n. 1500 asuinrakennusta ja 3 800 asukasta lisää saatavuuden piiriin. Julkista rahaa käytettiin n. 200 000€ Kaakkois-Pirkanmaalla Pälkäneellä kahden koulun yhteydet rakennettiin opetushallituksen ja kunnan rahoituksella investoinnin ollessa yhteensä n. 40 000€ Ylä-Pirkanmaalla rakennettiin lisäksi Opetushallituksen ja Längelmäen kunnan rahoituksella kolmen koulun yhteydet, joiden kustannus yhteensä oli n. 22 000 euroa. Tämän lisäksi toteutettiin julkisin varoin Kaakkois-Pirkanmaalla laajakaistan tilanne- ja tarveanalyysi, jonka kustannus oli 36 500€

Ylä-Pirkanmaalla on toteutettu osin tavoite 2 –rahoitettu hanke, jonka katsotaan lisänneen kysyntää laajakaistayhteyksille, vaikka hankkeessa ei tehty suoria verkkoinvestointeja Vilpulaassa rakennettua langattoman laajakaistan WiMAX-pilottia lukuun ottamatta. Saatavuus seutukunnassa on noussut hankkeen aikana 75 %:sta 95 %:iin kotitalouksista. Hankkeen kokonaisrahoitus oli 277 000€

Lounais- ja Luoteis-Pirkanmaan osalta ei ole tiedossa julkisin varoin tehtyjä investointeja.

Liikenne- ja viestintäministeriö on hyväksynyt 450 megahertsin taajuusalueen digitaalisen matkaviestinverkon rakennusaikataulun. Pirkanmaalla Tampereen keskusseutu, maakunnan kaakkois- ja eteläosat sekä alueita koillis- ja länsiosista maakuntaa tulevat verkon piiriin 1. vaiheessa. @450-laajakaista avataan 1.4.2007.

*Havaintoja ja ajatuksia jatkotoimenpiteiksi*

Siitä huolimatta, että Pirkanmaallakin toimii useita verkko-operaattoreita, on tilanne maakunnallisesti oligopolistinen ja paikallisesti monopolistinen. Erityisesti haja-asutusalueilla vallitseva operaattori on de facto monopoliasemassa, sillä tarpeellista kysyntää aidolle markkinatarjonnalle ei synny. Kilpailutustilanteessa tarjouksen antaa hallitseva operaattori. Ennen laajakaistastrategian laajaa levittämisooperaatiota, laajakaistakeskittimen investoimiseksi verkon tarjoaja edellytti n. 15 käyttäjää. Strategiatyön aikana kohdattiin tilanteita, joissa tilaajien määrä oli useampikertainen mainittuun määrään nähden, mutta sitä ei pidetty riittävänä yhteysien rakentamiseen kaupalliselta pohjalta. Tämä on osaltaan seuraus siitä, että yhteysien rakentamista on lähdetty julkisesti tukemaan.

Eriarvoiseen asemaan joutuvat erityisesti ne alueet, missä ei ole esim. rakennerahasto-ohjelmien tukirahoitusta tarkoitukseen käytettävissä. Kansallista maakunnan kehittämisrahaa ei saa käyttää investointeihin, mihin ne eivät rahoituksen minimaalisuuden vuoksi kyllä riittäisikään. Kunnissa joudutaan kansalaisten suunnasta kovaan paineeseen. Kunnilla ei ole edellytyksiä rahoittaa mittavia investointeja näissä asioissa. Erityisen haasteelliseksi tilanne tulee silloin, jos laajakaistayhteyden kapasiteetti tavoitteen mukaisesti yritetään moninkertaistaa ja nostaa kansallisen strategiatavoitteen tasolle lähivuosina. Investointien tarve muodostuu erittäin mittavaksi, mikäli uudet, esim. langattoman teknologian sovellukset eivät tuo ratkaisua asiaan.

Jatkossa on syytä pitää toteuttajatahot ajan tasalla myös digi-TV:n mukanaan tuomista mahdollisuuksista.

## Pohjanmaan liitto

Pohjanmaan liitto käynnisti v. 2001 IT-Pohjanmaa –hankkeen tarkoituksenaan edistää IT-infrastruktuuria eri tasoilla. Hankkeen tuloksia on käytetty laadittaessa maakunnan laajakaistastrategiaa, jonka maakuntahallitus 12.12.2005 hyväksyi.

Laajakaistastrategian visio ponnistaa pohjalaisesta kodista v. 2010 ja perustuu ”kiinteään verkkotasoon, joka on aina käynnissä (always online) ja jonka kapasiteetti on 100 Mbit/s – 1 Gb/s symmetrisesti”. Strategia lähtee siitä, että ADSL oli käytettävissä yli 90 %:ssa kotitalouksista v. 2005 eikä se näin ollen muodosta ongelmaa, joka vaatisi toimenpiteitä. Tavoitteet muotoiltiin sen vuoksi seuraavasti:

- A. Tietoliikenteen infrastruktuuri: Edistyksellinen, dynaaminen, kilpailun suhteen neutraali tietoliikenneverkko, joka perustuu pääasiassa optiseen kuituun, joka kattaa maakunnan kunnat ja vähitellen – kuntakohtaisten verkostojen kautta – täydellinen kuitua kodeista - tai johonkin muuhun tekniikkaan perustuva - verkko.
- B. Palvelutuotannon edistäminen: Nykyisten sisältöpalveluiden kehittäminen ja uusien luominen sekä mittavan ja laajan palvelutarjonnan, niin julkisen kuin kaupallisenkin, edistäminen siten, että palveluita tarjotaan paikallisille, kansallisille ja kansainvälisille markkinoille.

Tämän lisäksi IT-Pohjanmaa –hanke on osaltaan vaikuttanut maakuntaportaalin – Pohjanmaan e-palveluportaalin (<http://www.osterbotten.fi>) edellytysten kehittämiseen – portaalin tarkoituksena on koota maakunnan tarjontaa ja tuoda sitä näkyville yhteiseltä perustalta.

### *Keskeiset toimenpiteet*

Maakunnan laajakaistastrategia on Pohjanmaan liitossa toiminut jatkotyön runkona. Toteutus on v. 2006 tapahtunut kuntien kanssa käytyjen keskustelujen ja niille suunnattujen seminaarien muodossa. Niissä on käsitelty maakunnan kunnat yhdistävän verkon edellytyksiä.

Työ verkon toteuttamiseksi muilla tasoilla jatkuu paikallisella, alueellisella, ylimaakunnallisella ja kansainvälisellä tasolla. IT-Pohjanmaa –hanke tarjoaa asiantuntemustaan, kun yksittäiset kunnat kehittävät verkkojaan. Pohjanmaan liitto osallistuu yhdessä Etelä-Pohjanmaan liiton ja Keski-Pohjanmaan liiton kanssa ”Digitaaliset verkkopalvelut” –hankkeeseen. Hankkeen tarkoituksena on tehdä ehdotuksia siitä, miten ko. maakuntien eri osiin rakennettavat kilpailu-neutraalit verkot voidaan sovittaa yhteen sekä tarjota esimerkkejä sisällöllisistä ratkaisuista, esim. erilaisiin julkisiin palveluihin, joita voidaan toteuttaa verkossa. Kansainvälisen yhteistyön painopiste on ollut Ruotsissa ja Västerbottenissa, mutta myös tietyiltä osin Norjassa ja Helgelandissa, yhteisen ”IT3”-hankkeen kautta. Tämän hankkeen tarkoituksena on luoda edellytyksiä digitaaliseen siltaan näiden kolmen maan välille.

Palvelutuotantoa on edistetty hankepohjaisten pilottikokeilujen avulla. Maakuntaliitto, kunnat, eri asteiden koulutuslaitokset, kolmas sektori ja yritykset ovat olleet tässä toimijoina. Suoraa

yrittäjätoimintaa on edistetty TE-keskuksen yritysoston ja sen "ICTnet.fi"-ohjelmakokonaisuuden kautta, mikä tukee kaupallista potentiaalia omaavia sisällöllisiä innovaatioita. Maakunnassa toimivat operaattorit päivittävät tarpeen mukaan verkkojaan ja palvelutarjontaansa.

### *Tulokset*

Pohjanmaan liitto lähettää marraskuussa 2006 kunnille asiakirjan ”Kysely kiinnostuksen ilmoittamisesta – Yhtenäisen, Pohjanmaan maakunnan kunnat yhdistävän tietoliikenneverkon toteuttaminen”. Kuntia pyydetään kyselyssä ilmoittamaan kiinnostuksensa liittyä hankintaorganisaatioon, jonka tehtävänä on tehdä esityksiä hankinnan/kilpailuttamisen toteuttamiseksi.

Muuntasoisten verkkojen kohdalla yksittäiset kunnat ja kaupungit – Maalahti ja Närpiö sekä osittain Vaasa ja Laihia – ovat rakentaneet julkisia laitoksia yhdistäviä verkkoja. Närpiössä runko on kilpailu-neutraalia kuituoptista verkkoa, johon kotitaloudet voivat liittyä joko suoraan tai langattoman liittymän kautta. Malax Broadband ja DynamoNet ovat vakiinnuttaneet yhteistyön, joka on johtanut mm. siihen, että ne yhdessä vuokraavat liikennekapasiteettia solmukohtaan Vaasaan. Kristiinankaupungissa on käynnissä hanke, jossa suunnitellaan kattavaa avointa kuituoptista verkkoa nimellä ”Kuitua kodista” (POMO+). Niin Pedersöre kuin Kristiinankaupunkikin ovat saaneet opetusministeriöltä varoja omien koulujensa liittämiseksi kuituoptiseen verkkoon.

Kolmisenkymmentä kylää on tehnyt aloitteen kyläkohtaisten kuituoptisten verkkojen suunnitteluun. Aloitteet keskittyvät ensi sijassa Suupohjan rannikkoalueelle, mutta yksittäisiä kyläkohtaisia suunnitelmia on myös Maalahdessa, Mustasaareissa ja Kruunupyyssä. Joissain kylissä on tätä nykyä valmiiksi rakennetut kuituverkot. Teleoperaattorit rakentavat kuituverkkoa koteihin saakka, kun ne päivittävät kaapeli-TV-verkkojaan tai vetävät infrastruktuuria uusille asuinalueille.

Palvelutuotannon edistämisen osalta tuloksia on saatu lähinnä eri hankkeissa. Niistä voidaan mainita:

Virtuaaliset Areenat Närpiö: testaa mm. videokokouksia, videopuheluita, IP-puheluita ja IP-TV:tä

Digitaaliset verkkopalvelut: Pohjanmaan liiton, Etelä-Pohjanmaan liiton ja Keski-Pohjanmaan liiton välinen yhteistyöhanke yksityisten ja julkisten palveluiden kehittämiseksi.

Pohjanmaan e-palveluportaali: kehittää alustaa maakunnan julkisille ja yksityisille palveluille

Open IT-Lab Vaasa: avoimien lähdekoodipohjaisten ratkaisujen käyttö yksityisellä ja julkisella sektorilla

I-Health Botnia: elektroniset sairaskertomukset

Telelääketiedettä Merenkurkun yli: leukakirurgian yhteistyötä

### *Tarpeelliset tulevaisuuden toimenpiteet*

Maakunnan laajakaistastrategia muodostaa jatkotyön perustan. Strategian eteenpäin viemiseksi tarvittavat toimenpiteet liittyvät infrastruktuuriin, palvelutuotannon edistämiseen, strategia-suunnittelun jatkamiseen sekä ylimaakunnalliseen että kansalliseen ja kansainväliseen yhteistyöhön.

### *Tietoliikenteen infrastruktuuri*

Maakuntatasolla käsitellään v. 2007 edellä mainittuun, kunnat yhdistävää verkkoa koskevaan kyselyyn toimitetut vastaukset sekä jatketaan työskentelyä yhteisten pelisääntöjen laatimiseksi kuituverkon rakentamiseksi koteihin saakka.

### *Palvelutuotannon edistäminen*

Maakuntatasolla jatketaan työtä verkkotuotteiden ja -palveluiden tuomiseksi paremmin näkyviin (esim. yhteiset IP-TV järjestelmät) sekä näiden tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen kykenevien toimijoiden löytämiseksi ja saattamiseksi yhteen. Jatkossa panostetaan e-palveluportaalin sisällölliseen kehittämiseen työkaluna ja alustana, joka mahdollistaa maakunnan eri toimijoiden välisen yhteistyön. Hankekohtaiset panostukset sisällöntuotannon vahvistamiseksi ja kehittämiseksi jatkuvat. Tutkimuksen ja koulutuksen kytkentä yrityksiin ja yhteiskuntaan on tässä erityisen tärkeää.

### *Maakuntatason IKT-ohjelma*

Laajakaistastrategian toteuttaminen edellyttää maakunnassa tehtävän työn koordinoitua. Jotta tätä voidaan toteuttaa laajalla rintamalla, tarvitaan IKT-ohjelma. Maakuntatason ohjelma soveltaa kansallisessa tietoyhteiskuntastrategiassa 2007-2015 (hallituksen politiikkaohjelma syyskuussa 2006) esitettyjä ajatuksia. Laajakaistastrategia puretaan IKT-ohjelmassa konkreettisempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja siinä esitetään eri rahoittajien ja toimijoiden välinen työnjako.

### *Maakunnan ulkopuolinen yhteistyöverkko*

Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan eri osiin rakennettavien kilpailuneutraalien verkkojen koordinoitua tulee jatkua. Kansallisella tasolla on tärkeää osallistua ja vaikuttaa laadittaviin ohjelmiin tietoyhteiskunnan tukemiseksi. On erittäin aiheellista jatkaa yhteistyön laajentamista Ruotsin suuntaan ja ennen kaikkea Merenkurkun yli edelleen Norjaan. Kansainvälinen yhteistyö käy yhä tärkeämmäksi tiedon ja uusien ajatusten saamiseksi maakuntaan. Painopiste on tässä eri maiden toimijoiden saattamisessa yhteen vakaiden yhteistyöverkkojen luomiseksi.

## **Pohjois-Karjalan liitto**

Pohjois-Karjalan maakuntaliiton teettämän ja Maakuntahallituksen hyväksymän Pohjois-Karjalaa koskevan laajakaistaselvityksen ("Nopeat tietoliikenneyhteydet kylille ja haja-asutusalueille") pohjalta päätti Maakuntahallitus 15.3.2004 seuraavaa: 1) tukea erilaisilla kampanjoilla markkinaehtoisen laajakaistan leviämistä, 2) varautua osallistumaan kylien laa-

jakaistan rakentamiseen tukirahoituksella, 3) kylien priorisointi ja valinta tehdään kunnissa, 4) rahoitustuella tehtyjen laajakaistatoteutusten tulee perustua avoimeen ja teknologianeutraaliin kilpailutukseen.

Laajakaistaselvityksen pohjalta toteutuksiin varattiin tukirahoitusta n. 714 000 € Selvityksessä kylät oli luokiteltu seuraavasti: ”helposti”, ”vaikeahkosti”, ”vaikeasti toteutettavissa” ja ”kylällä ei keskitinaluetta”. Tukirahoituksen avulla oli tavoitteena saada ”helposti” ja osin ”vaikeahkosti” toteutettavissa olevat kylät laajakaistan piiriin. Tässä vaiheessa jätettiin merkinnöillä ”vaikeasti toteutettavissa” ja ”kylällä ei keskitinaluetta” luokitellut kylät tukirahoituksen ulkopuolelle, koska niiden toteutuksen ajateltiin tulevan liian kalliiksi.

Syksyllä 2004 valmisteltiin ja käynnistettiin kilpailutus, johon kunnat priorisoivat ne kylät, joille laajakaista haluttiin toteuttaa. Kilpailutuksen yhteydessä operaattoreille järjestettiin yhteinen infotilaisuus sekä mahdollisuus esittää kysymyksiä tarjouspyynnöstä. Tarjousten hyväksyminen ja päätöksenteko tapahtui itsenäisesti kunnissa vuoden 2005 alussa. Useimmat kunnat valitsivat operaattoriksi Savonlinnan Puhelin Oy:n langattomalla WDSL / WiMAX-tekniikalla ja synergiaetuja tuova ja kuntarajat ylittävä maakunnallinen toteutus näytti lupaavalta. Tukirahoituksen avulla pystyttäisiin toteuttamaan laajakaista jopa niille alueille, jotka oli luokiteltu ”kylällä ei keskitinaluetta”. TeliaSonera Finland Oyj vei kuntien hankintapäätökset markkinaoikeuteen (paitsi niiden kahden kunnan osalta, jotka olivat tehneet hankintapäätöksen TeliaSonera Finland Oyj:n hyväksi). Saatujen neuvojen pohjalta kunnat peruivat päätöksensä ja käsittely markkinaoikeudessa raukesi, kun TeliaSonera Finland Oyj veti valituksensa pois. Kuntien kesken sovittiin, että jatkossa kilpailutuksen hoitavat kunnat itsenäisesti. Muutama kunta heitti ”pyyhkeen kehään” kyllästyttyään teleoperaattoreiden väliseen taisteluun. He luopuivat jo myönnetyistä tukirahoituksestaankin.

Osa Pohjois-Karjalan kunnista on kilpailuttanut laajakaistatoteutukset uudelleen ja lopputulos on ollut yhtä poikkeusta lukuun ottamatta täsmälleen sama kuin ensimmäisellä yrityksellä. Eli valtaosa on valinnut toteutuksiin langattoman WDSL/WiMAX- tekniikan Savonlinnan Puhelimelta. Lieksan langattoman tekniikan toimittaja on Kajaanin Puhelinosuuskunta.

Marraskuussa 2006 näytti siltä, että laajakaistatoteutuksiin varatusta tuesta tulee käytettyä noin 582 721 € Pari jo toteutuksista luopunutta kuntaa on nyttemmin aktivoitunut uudelleen ja saattavat vielä anoa tukirahoitusta. Saattaa jopa olla, että lopuille kunnille tukirahoitus jää alle 50 % maksimin eli varattu tukirahoitus tulee käytettyä kokonaan.

Esiselvityksen (2004) mukaan laajakaistasaatavuus oli 74 % talouksista. Osin markkinaehtoisesti ja osin tukirahoituksen, laajakaistatyön ja kunnissa päätettyjen toteutusten ansiosta saatavuus on noussut noin 94 %:iin. Tämä tarkoittaa, että Pohjois-Karjalassa laajakaistamahdollisuuden piiriin on saatu noin 33 720 asukasta enemmän kuin vuonna 2004. Tukirahoitussatsaus (summalla 582 721 €) on siis noin 17,3 €/asukasta kohden. Mikäli vielä epävarmat kunnat päättävät toteuttaa laajakaistan rahoituksen, on mahdollista (päätettyistä kylistä ja tekniikasta riippuen), että laajakaistasaatavuus nousee 97 %:iin vuoden 2007 loppuun mennessä. Tällöin tukirahoitussummalla 651 150 € (ellei lisärahoitusta myönnetä) näytettäisiin saavutettavan edelleen noin 5 058 asukasta lisää laajakaistamahdollisuuden piiriin. Satsaus olisi tällöin noin 16,8 €/asukas.

Jatkotoimenpiteet ovat kuntien kannalta katsottuna minimaalisia. Pohjois-Karjalan kunnat ovat jo nyt taloudellisessa ahdingossa ja osin kuntaliitosten edessä. On ennustettavissa, että

kunnat tuskin jatkossa enää panostavat haja-asutusalueidensa laajakaistatoteutuksiin. Niinpä syrjäseudun asukkaan ainoa vaihtoehto on jäädä odottamaan Digitan @450-verkon tuomaa helpotusta. Liikenne- ja viestintäministeriön olisi nyt kaikin tavoin saatava (jopa jollain konstilla ”pakotettava”) joku operaattori kiinnostumaan palveluoperaattoriksi ryhtymisestä Digitan @450-verkkoon. Lisäksi ministeriön olisi huolehdittava, että joku palveluoperaattori kattaa koko valtakunnan. Tämä mahdollistaisi sen, että Suomessa paljon matkustavat henkilöt voisivat ottaa @450-verkon liittymän ja laajakaista olisi käytettävissä koko valtakunnassa. Eri alueiden palveluoperaattorit tuskin pääsevät sopuun siitä, että matkustavan henkilön yhteys toimisi kautta koko Suomen. @450-verkolle olisi tällä konstilla oma paikkansa myös kansalaisten silmissä. Olkoonkin, että tulevaisuudessa @450-verkon nopeus ei ole riittävä moderniin palvelutarjontaan.

Lopuksi huomautettakoon, että Kontiolahdella ja Enossa toimiva pieni paikallinen teleoperaattori Telekarelia Oy on hoitanut oman maantieteellisen alueensa laajakaistoituksen mallikelpoisesti ilman tukirahoitusta. Telekarelia on jopa levittänyt laajakaistapalvelujaan TeliaSoneran vanhoille alueille, joihin TSF halusi ehdottomasti yhteiskunnan tukirahoitusta. Mielestäni Liikenne- ja viestintäministeriö voisi luovuttaa jonkinlaisen huomionosoituksen pienelle paikalliselle operaattorille Telekarelia Oy:lle pyyteettömästä työstä laajakaistan levittämiseksi haja-asutusalueille.

## **Pohjois-Pohjanmaan liitto**

Valtioneuvosto teki 29. tammikuuta 2004 periaatepäätöksen kansallisesta laajakaistastrategiasta. Strategia on keskeinen osa hallituksen tietoyhteiskuntapolitiikkaa. Hallituksen tavoitteena oli luoda edellytykset kehittyneen tietoyhteiskunnan palveluille.

Maakunnallisin laajakaistastrategian valmistelu aloitettiin keväällä 2004, juuri aloitetun Pohjois-Pohjanmaan tietoyhteiskuntaohjelman osana. Laajakaistastrategian laadittiin Pohjois-Pohjanmaan liiton omana työnä ja laadintaa ohjasi Pohjois-Pohjanmaan tietoyhteiskuntaohjelman ohjausryhmä.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus käsitteli laajakaistastrategiaa kaksi kertaa ja hyväksyi sen 8.10.2004, minkä jälkeen strategian toteutus alkoi.

### *Strategian päätavoitteet*

- A. Kansainvälistä tasoa olevien ympäristöjen luominen
- B. Teknologiapilotit
- C. Sähköisten palvelujen kehittäminen ja käytettävyys
- D. Kaikille pääsy laajakaistayhteyksien pariin
- E. Kohtuuhintaisuus
- F. Suositukset kaavoitukseen ja rakentamiseen

Strategiassa nostettiin esiin kuusi päätavoitetta ja niille alustava toimintasuunnitelma. Strategian tavoitteet ovat pääosin toteutuneet, osa maakunnan oman toiminnan ansioista, osa yleisen kehityksen vuoksi. Sähköisille palveluille tehtiin vuonna 2005 oma maakunnallinen strategia. Maakunnallisia suosituksia kaavoitukseen ja rakentamiseen ei ole tehty.



Strategian ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli saada kaikille halukkaille mahdollisuus laajakaistayhteyteen. Strategyön yhteydessä tehdyssä selvityksessä tuli ilmi, että valtaosa maakunnan laajakaistayhteyksistä voidaan toteuttaa markkinaehtoisesti. Toisaalta selvisi, että markkinaehtoisuus ei tule toteutumaan Oulunkaaren ja Koillismaan seutukunnissa, käytännössä ongelmia on ollut myös Siikalatvan seutukunnassa. Markkinaehtoisen rakentamisen esteenä on ollut tietoliikenneinfrastruktuurin vanhentuminen, jonka uudistamiseen operaattoreilla ei ole ollut intressiä ilman julkista tukea.

### *Strategian käytännön toteuttaminen*

Strategian laatimisen yhteydessä tuli selväksi, että koko maakunnan kattavaan kilpailutukseen ei tarvitse ryhtyä, joten vastuu hankinnoista jäi ko. seutukunnille. Pohjois-Pohjanmaan liitto ei ensimmäisessä vaiheessa varannut rahoitusta laajakaistastrategian toteutukselle, vaan käsitteli yhteyksien rakentamista koskevat hakemukset tapauskohtaisesti. Vuonna 2005 tulivat tavoiteohjelmien ns. indeksointivarat käytettäväksi, joista osa oli varattu hyvälle tietoyhteiskuntahankkeille.

Ensimmäisen laajakaistastrategian toteutuksen liittyvän rahoituksen Pohjois-Pohjanmaan liitto myönsi Oulunkaaren ja Koillismaan laajakaistayhteyksien teknologiaselvitykselle, jossa käytiin kaikkien kuntien kaikki kylät läpi ja selvitettiin potentiaaliset liittymän tilaajat, soveltuvat teknologiat sekä valmisteltiin kuntakohtaiset tarjouspyynnöt.

Teknologiaselvityksen jälkeen syksyllä 2005 Oulunkaaren seutukunta haki rahoitusta Kuivaniemen, Pudasjärven, Utajärven, Yli-Iin ja Yli-Kiimingin kylien yhteyksien rakentamiseen. Kuntakohtaisten tarjouspyyntöjen jälkeen kaikissa kohteissa päädyttiin WiMAX- teknologiaan. Operaattorin perusinfra rakentaminen valmistui lokakuussa 2006. Ennen kuntakohtaisen markkinoinnin aloittamista uusia liittymiä oli noin 500.

Laajakaistastrategiassa korostettiin vaihtoehtoisten teknologioiden merkitystä, mikä huomioitiin myös Oulunkaaren ja Koillismaan teknologiaselvityksessä sekä siitä johdetuissa tarjouspyynnöissä. Lopulta Oulunkaaren kuntien kylien yhteyksien toteuttajaksi valittiin WiMAX- teknologia, jonka rakentaminen on hyvin kustannustehokasta, vaikkakin loppukäyttäjän tarvitsema päätelaite on verrattain kallis.

Koillismaa aloitti oman laajakaistayhteyksien valmistelun keväällä 2006, johon haettiin rahoitusta Leader-toimintaryhmältä. Tarjouspyynnöt käsiteltiin syksyllä 2006 ja yhteyksien rakentaminen aloitettiin. Taivalkoskella ja Kuusamossa ollaan päätymässä erilaiseen teknologiseen ratkaisuun kuin Oulunkaaren seutukunnassa. Näiden lisäksi on toteutettu Hailuodon ja Kestilän laajakaistahankkeet.

### *Strategian tulokset*

Tässä vaiheessa rahoitetuilla laajakaistarakennushankkeilla on saatu 1000-1300 uutta yhteyttä. Yhteyksien rakentamisesta tiedottaminen on vasta alkanut, joten on mahdollista, että yhteyksien määrä moninkertaistuu.

Pohjois-Pohjanmaan laajakaistastrategian toteuttamiseen on sidottu Pohjois-Pohjanmaan liiton kautta varoja yhteensä 357 000 euroa. Tämän lisäksi Opetushallitus on rahoittanut kyläkoulujen laajakaistan rakentamista 274 000 eurolla. Opetushallituksen avustamien rakennus-

hankkeiden kokonaiskustannukset ovat 415 000 euroa, lopullinen toteuma ei ole vielä tiedossa. Näiden kyläkoulujen läheisyydessä olevat useat kymmenet kotitaloudet ovat saaneet mahdollisuuden laajakaistayhteyteen.

### *Maakunnallinen tilanne*

Pohjois-Pohjanmaan laajakaistan saatavuustilanne alkaa olla suhteellisen hyvä. Arvion mukaan laajakaistamahdollisuus on noin 97 prosentilla maakunnan väestöstä. Osuus on kuitenkin jonkin verran muuta maata alhaisempi, koska maakunnan reuna-alueilla on runsaasti yksittäisiä talouksia, joiden laajakaistayhteyksien rakentaminen on teknisesti vaikeaa ja kallista. Arvionamme, että koko maakunnan laajakaistayhteyksien määrä noudattelee maakunnan keskiarvoa tai on jonkin verran sen alapuolella.

### *Ajatuksia jatkotoimenpiteistä*

Laajakaistayhteyksien rakentamistarve ei ole ohi tämän strategian toteutuksen jälkeen, vaan investointeja on tehtävä jatkuvasti. Erityisen tärkeää on huolehtia niiden alueiden yhteyksien kehityksestä, joilla markkinat eivät toimi kunnolla.

Maakunnallisen strategiakerroksen tarve on varmasti olemassa myös tulevaisuudessa, mutta strategian valmisteluun tulisi varata valtion budjetista rahoitusta. Laajakaista-asioita käsiteltäessä tulisi muistaa, että ne eivät ole itsetarkoitus, vaan ne mahdollistavat kansalaisten omat yhteydet ja antavat valmiudet asiointiin ja palvelujen käyttöön. Laajakaistayhteyksien tarjoajilla ja palvelujentuottajille tulisi olla tiiviimpi keskusteluyhteys.

## **Pohjois-Savon liitto**

### *Tausta*

Euroopan unioni on asettanut tavoitteeksi, että kaikilla kansalaisilla olisi käytettävissä korkeatasoiset ja edulliset tietokoneyhteydet vuoden 2005 loppuun mennessä. Tällä on tarkoitettu käytännössä ADSL-tasoisia laajakaistayhteyksiä, jossa miniminopeus on 256 kbit/s. Keväällä 2003 Pohjois-Savossa em. tasoiset yhteydet olivat kaupallisten operaattoreiden toimesta kansalaisten saatavilla kaupunkien ja kuntien keskustaajamissa ja lisäksi Kuopion lähialueilla ja sen muutamissa naapurikunnissa muutamilla kyläalueilla. Suurimmassa osassa maakunnan kuntia laajakaistayhteyksiä ei kylä- eikä haja-asutusalueilla ollut saatavissa.

### *Hankekuvaus ja toteutus*

”Laajakaistaa kaikille Pohjois-Savossa” –hanke kattaa kaikki Pohjois-Savon liiton 25 jäsenkuntaa. Hankkeessa järjestettiin ensi vaiheessa yleisellä lehti-ilmoituksella avoin ehdotuspyyntö. Ilmoitukset julkaistiin Savon Sanomissa 24.4.2003, Helsingin Sanomissa ja Kauppa-lehdessä 25.4.2004 ja Euroopan unionin virallisessa lehdessä. Ehdotuspyynnössä pyydettiin ehdotuksia laajakaistan toteuttamisesta kaikkiin asuin-, yritys- ja koulukiinteistöihin Pohjois-Savon maaseudulla. Ehdotukset pyydettiin toimittamaan liiton toimistoon 2.6.2003 mennessä. Ehdotuspyyntöön saatiin 5 vastausta. Ehdotuksen antoivat Kuopion Puhelin Oyj, Iisalmen Puhelin Oy, Nordic LAN & WAN Communication Oy, TeliaSonera ja Song Networks.

Hankkeelle nimettiin johtoryhmä, johon valittiin edustajat seutukuntien edustajista ja Pohjois-Savon liitosta. Johtoryhmän puheenjohtajana toimi maakuntajohtaja Antti Mykkänen. Johtoryhmän työ kesti 27.3.2003 – 31.12.2003.

Hankkeen projektipäälliköksi valittiin yliopettaja, tekniikan lisensiaatti Matti Kuosmanen. Projektipäällikön työsuhte kesti 3.6. – 31.12.2003 ja se oli puolipäivätyö. Kuosmanen analysoi ehdotukset ja parhaiden ehdotusten esittäjille kohdistettiin tarkennettu tarjouspyyntökilpailu.

Tarkennettu tarjouspyyntö lähetettiin 14.8.2004. Määräaikaan (31.10.2003 klo 15.00) mennessä saatiin kolme vastausta. Vastauksensa antoivat Kuopion Puhelin Oyj, TeliaSonera ja Iisalmen Puhelin Oy, joka ilmoitti kieltäytyvänsä hankkeesta. Matti Kuosmanen teki tarjouksista yhteenvedon ja kävi tarkentavat neuvottelut operaattoreiden kanssa.

Samanaikaisesti projektipäällikkö kävi neuvottelut kaikkien kuntien kanssa, niiden osallistumisesta hankkeen toteutukseen ja rahoitukseen.

Hankkeen toteuttajiksi valittiin Kuopion Puhelin Oyj ja TeliaSonera yhdessä. Operaattorit toimivat ”perinteisillä” toimialueillaan.

#### *Pohjois-Savon malli ja rahoitus*

Pohjois-Savon kunnat ja operaattori sopivat laajakaistan toteutuksen kunnittain. Maakunnan liitto osoitti kunnille EU:n aluekehitysrahaston rahaa hankkeen toteutukseen. Kunta osoittaa saamansa EU-tuen ja oman tukensa suoraan operaattorille, joka sitoutuu ylläpitämään verkkoa ja yhteyksiä vähintään viiden vuoden ajan. Operaattoreiden tarjousten perusteella laskettu julkisen tuen tarve Pohjois-Savossa on n. 3 milj. €

Laajakaistaverkon rakentamisesta tehtiin kuntakohtaisesti sopimus, jonka allekirjoittivat kunta ja valittu operaattori. Teknisesti laajakaistaverkko toteutetaan siten, että operaattori rakentaa jokaiselle kyläkeskittimelle valokaapelin tai vastaavan yhteyden, josta yhteys hoidetaan kiinteistöihin olemassa olevan lankapuhelinlinjan avulla. Yhteysnopeus on asiakkaan valittavissa 256 kbit/s – 2 Mbit/s. Asiakkaalle yhteyshinta/kk on sama kuin ko. operaattorin hinnat Pohjois-Savon taajamissa. Tietoliikenneverkko on sopimuskauden jälkeen operaattorin omistuksessa.

Kuntakohtaisissa neuvotteluissa sovittiin, että kunnat lähettävät Pohjois-Savon liittoon T 1 -rahoitushakemuksen laajakaistahankkeittensa rahoittamisesta. Liitto on sitoutunut myöntämään avustusta Euroopan aluekehitysrahastosta. Hankkeeseen on MYR:n päätöksen mukaisesti varattu 1,2 milj. €EAKR:n rahoitusta.

Kuntakohtaisten hankkeiden rahoitus vaihtelee suuresti. Hankkeen kokonaiskustannuksiksi muodostui 3 047 418 € josta EAKR:n osus oli 38,4 % eli 1 127 636 € Loppuosa jäi kuntien maksettavaksi.

Kuntien ja operaattoreiden välisessä sopimuksessa on ehto, jonka mukaan operaattori maksaa sopimussummasta takaisin sen mukaan, miten paljon uusia liittymiä on ensimmäisen toimintavuoden aikana tullut. Mikäli EAKR:n avustus nousee palautuksen takia yli 50 % kokonais-

kustannuksista, kunta joutuu maksamaan ylimenevän osan Pohjois-Savon liitolle takaisin. Palautuksia on tähän mennessä tullut 120 465 €

Hanke on rakentamisen osalta valmis ja laajakaistan voi saada 95 % haja-asutusalueen asukkaista. Käytännössä se tarkoittaa asukkaita, jotka asuvat enintään 6 km:n etäisyydellä keskitimistä.

#### *Jatkotoimet*

Koska nykyisellä tekniikalla alueiden peitto ei ole 100 % kaikista kiinteistöistä, jatkossa tulee kehittää ratkaisuja, joiden avulla nämä ns. katvealueet saadaan myös laajakaistan piiriin.

## **Päijät-Hämeen liitto**

Päijät-Hämeen laajakaistastrategia laadittiin osana alueen kuntien ja Päijät-Hämeen liiton rahoittamaa projektia Kansallisen tietoyhteiskuntaohjelman toteutussuunnitelmaa Päijät-Hämeessä.

Projektin tuloksena voidaan yleisellä tasolla todeta, että laajakaistatarjonta toteutuu Päijät-Hämeessä lähes markkinavetoisesti ja kilpailu toimii kohtuullisesti. Tästä syystä on Päijät-Hämeessä painotettu enemmän sähköisten palvelujen kehitystä.

#### *Päijät-Hämeen ominaispiirteitä*

Päijät-Häme on 12 kunnan muodostama maakunta, jonka 200 000 asukkaasta 70 % asuu Lahden kaupunkiseudulla. Haja-asutusväestön osuus on Päijät-Hämeessä noin 27 000 henkilöä ja arviolta vajaat 13 000 kotitaloutta eli 14 % koko Päijät-Hämeen väestöstä. Haja-asutusalueiden laajakaistapalvelujen kysyntään vaikuttaa merkittävästi Päijät-Hämeen 21 000 loma-asuntoa, joista maakunnan ulkopuolelta saapuvien ja erityisesti pääkaupunkiseutulaisten omistuksessa lieenee yli 40 prosenttia.

#### *Alueen laajakaistaoperaattorit ja yhteyksien saatavuus*

Päijät-Hämeessä toimii kolme merkittävää ADSL-laajakaistatoimintaa harjoittavaa operaattoria – Päijät-Hämeen Puhelin Oyj (PHP), TeliaSonera Oy ja Elisa Oyj, jotka tarjoavat laajakaistayhteyksiä koko maakunnassa. Näistä omia tilaajajohtoja on PHP:llä sekä TeliaSoneralla. Elisa, samoin kuin TeliaSonera valtaosin, käyttävät PHP:n verkkoa laajakaistatarjonnassaan. Päijät Visio Oy tarjoaa laajakaistayhteyksiä kaapelimodeemitekniikalla. Em. operaattoreista Päijät-Hämeen Puhelimella on oman ilmoituksensa mukaan n. 60 % markkinaosuus laajakaistaliittymissä. Loppu jakaantuu lähinnä TeliaSoneran ja Elisan kesken.

Marraskuussa 2006 yli 2 Mbit/s –laajakaistavalmius oli tarjolla 99 prosentille asukkaista. Yli 16 Mbit/s –laajakaistavalmius oli tuolloin tarjolla yli 90 prosentille Päijät-Hämeen asukkaista. Laajakaistatarjonta on rakentunut pääsääntöisesti markkinavetoisesti lukuun ottamatta Padasjoen kuntaa joissa TeliaSoneran laajakaistaverkon saatavuusalueen laajennus on toteutettu yhteistyössä kunnan ja osin julkisella tuella.

### *Laajakaistapenetraatio ja yhteysnopeudet*

Operaattorikyselyn perusteella arvioidaan Päijät-Hämeessä olevan 15.11.2006 enintään 61500 laajakaistatilaajaa, mikä suhteutettuna kotitalouksien määrään tarkoittaisi, että n. 65 %:lla asutokunnista on laajakaistaliittymä. Liittymien nopeuksista on käytettävissä vain yhden operaattorin antamat tiedot joiden mukaan yli 2 Mbit/s liittymiä olisi n. 25 % (1.1.2006 n. 35 %). Laajakaistatilaajat näyttävät siis edelleen suosivan edullisia hitaampia liittymiä koska niitä on tarjolla ja toisaalta koska suurempia nopeuksia edellyttäviä palveluja on vielä vähän.

### *Toteutetut toimenpiteet*

Laajakaistayhteyksien rakentamiseen liittyen ainoa julkisrahoitteinen toimenpide on liittynyt Padasjoen kunnan saatavuusalueen laajentamiseen. Lisäksi Lahden kaupunki on kehittänyt omalla kustannuksella kaikille avointa ja maksutonta MastoNet-verkkoa (WLAN). Sähköisiä palveluja on kehitetty yksityiselle sektorille mutta erityisesti julkiselle sektorille. Kehitystyötä on toteutettu Päijät-Hämeen liiton tukeman Langaton Lahti -kehitysohjelman alaisuudessa. Vuodesta 2004 lähtien on toteutettu mm. seuraavia hankkeita julkisella tuella:

Wireless Wellamo, Kylä Kännykkään, Kalastusluvan myynti mobiilisti (useita matkailun mobiilipalveluprojekteja)	Päättynyt
Hammashuollon mobiilisovellukset (useita pilotteja)	Päättynyt, sovelluksia käytössä myös muualla Suomessa
PHKS:n päiväkirurgian ajanhallinnan sovellukset	Päättynyt, sovellukset käytössä PHKS:ssa
Maatalouslomittajien ajanhallinta langattomasti	Päättynyt
Mobiilimuksu (päivähoidon sovellukset, JUPA-hanke)	Päättynyt, sovellus käytössä
Kuntien sähköisen asioinnin palvelualustan kehittäminen	Päättyy 2007, jatkohanke suunnitteilla
Salama-hanke (PHKS)	Käynnissä
Lahden Elli (ikäntyvien ja dementikkojen hoidon teknologiasovellukset)	Käynnissä
NETRO hanke, Lahden keskusta-alueen yritysten tietoverkkokäytännöt kaupan rutiineissa ja markkinoinnissa.	Päättynyt
DigiArt, laajakaistavalmius Artjärven kunnan kattavaksi markkinointitoimin.	Päättynyt
Päijät-Hämeen museoverkko ja Lahti-tietokanta	Päättyy 2007

Jatkossa tullaan edelleen panostamaan sähköisen palvelutuotannon kehittämiseen johon näyttäisi syntyvän kaksi päälinjaa: sosiaali- ja terveystoimen asiakasrajapinnan ratkaisujen kehittäminen sekä muu kunnallisten ja muiden julkisten palvelujen sähköisen asioinnin kehittäminen.

Sosiaali- ja terveystoimen sähköisen asioinnin kehittämisessä tulee ajavana voimana toimimaan Päijät-Hämeen sairaanhoitopiirin toimesta käynnistettävä kansallisestikin merkittävä sosiaali- ja terveystoimihanke.

Muun kunnallisiin palveluihin liittyvän sähköisen asioinnin kehittämisen pilottihankkeena voidaan hyödyntää käynnistyvää Kuntien sähköisen asioinnin palvelualustahanketta. Jatkon kannalta merkittävä kehitystä tehostava tekijä on Lahden kaupunkiseudun seutuhallinnon toimesta toteutettu seudullisen tietohallintoyksikön perustaminen. Seudullinen tietohallintoyksikkö tehostaa kuntien yhteistyötä tietoliikennetkaisu- ja -verkkoihin, ATK-järjestelmiin sekä sähköiseen asiointiin liittyvässä suunnittelussa.

### *Tarpeelliset jatkotoimet*

Vaikka laajakaistatarjonta näyttääkin toteutuvan kohtuullisella tasolla markkinavetoisesti, Päijät-Hämeessä on silti tarpeen tukea kuitu- ja langattomia teknologioita sekä palvelukehitystä yhdistäviä kylä- tai alueverkkohankkeita, joiden tavoitetaso on korkealla. Tällaisia hankkeita on jo suunnitteilla.

Uudet alueverkkohankkeet liittyvät usein muuhun rakentamiseen (tiet, kunnallistekniikka, vesihuoltolinjat jne.) ja siksi on jatkossa tärkeää, että valokuidun vetäminen ja kaapeliputkien asennus huomioidaan aina kun kaivetaan linjoja. Rakennusmääräyksillä voidaan edistää valokuitutoteutuksia kaava-alueilla ja Ethernet-parikaapelitoteutuksia rakennuksissa.

## **Satakuntaliitto**

Vuonna 2002 Turun kauppakorkeakoulu/Porin yksikkö toteutti esiselvityshankkeen, jossa selvitettiin operaattorien suunnitelmat, teknologiset vaihtoehdot ja pilottikunnat. Vuonna 2003 toteutettiin laajakaistapilotti Lavian kunnassa (koulutus+invest). Vuosina 2004-2005 toteutettiin yhdeksän kunnan haja-asutusalueita koskevat laajakaistahankkeet.

Satakunnan TE-keskuksen avustus hankkeisiin oli noin 274 000 euroa, kuntien osuus noin 170 000 euroa ja yksityinen osuus noin 193 000 euroa.

Tavoitteena hankkeissa oli mahdollistaa yli 2600 talouden liittyminen ADSL-verkkoon.

Hankkeiden toteuttamisen jälkeen Satakunnassa laajakaista saatavuus vuonna 2006 oli lähes kaikilla talouksilla (poikkeus eräät yli 6 km päässä puhelinkeskuksista sijaitsevat). Satakunnassa oli tuolloin noin 250 taloutta.

## **Uudenmaan liitto**

Keväällä 2004 Uudenmaan liitto yhdessä kuntien kanssa kartoitti liikenne- ja viestintäministeriön pyynnöstä maakunnan laajakaistaliittymien tarjontaan liittyviä kysymyksiä. Kartoituksen perusteella liitto laati maakuntakohtaisen kehittämissuunnitelman. Maakunnan yhteistyöryhmä käsitteli Uudenmaan laajakaistastrategian 21.10.2004 ja liiton maakuntavaltuusto hyväksyi Uudenmaan tietoyhteiskuntastrategian 13.11.2004.

Laajakaistastrategian valmisteluprosessi osoitti, että laajakaistaliittymien tarjonta Uudella maalla oli kattava mutta samalla se osoitti, että saatavilla olevat taustatiedot olivat riittämättömät yksityiskohtaisen rakentamissuunnitelman tekemiseksi. Esitettiin toivomus, että viranomaissyhteistyön kautta voidaan parantaa taustatietojen saantia ja myös tällä tavalla vahvistaa laajakaistatarjonnan parantamisen edellyttämää suunnittelutyötä.

Kartoituksen johtopäätökset olivat, että kehittämisen painopisteet jatkossa ovat:

- sähköisten *palveluiden* kehittäminen maakunnassa
- seutukuntien *yhteistyön tehostaminen* seutukohtaisen tietohallinnon kehittämiseksi asteittain

Langattoman laajakaistaverkoston rakentamista pääkaupunkiseudulle pidettiin tärkeänä, mutta samalla katsottiin, että se tulisi olla yksityisen sektorin tehtävä.

#### *Fyysinen valokaapeliverkko*

Koska Uudellamaalla ei ole ollut saatavilla julkista rahoitusta tietoliikenneyhteyksien rakentamiseen, ovat operaattorit vastanneet verkon päivittämisestä ja rakentamisesta. Kunnat ovat paikallisesti suorittaneet pienimuotoista valokaapelirakentamista omiin tarpeisiinsa fyysisen infrastruktuurin ylläpidon yhteydessä.

Vaikka yksittäisiä katvealueita (lähinnä rakennuksia) vielä on esim. saaristossa, ei aikavälillä 2004-2006 ole esitetty uusia merkittäviä rakentamistarpeita. Olettamuksena on että @450-verkko vastaa tarpeisiin.

#### *Langattomat yhteydet*

Langattomien yhteyksien yleistyminen on ollut selvä trendi koko maakunnassa.

Langaton ja osittain ilmainen laajakaistaverkosto on julkisessa keskustelussa tuotu esiin modernin pääkaupungin palveluna. Helsingin kaupunki rakentaa parhaillaan langattomia yhteyksiä keskeisissä toimipisteissä pääkaupungissa.

Helsingissä toimii jo suuri joukko yksityishenkilöiden ja yritysten omistamia ja operoimia WLAN-verkkoja. Koska kokonaisvaltaista kaupunkiverkkoa ei ole luotu, on ehdotettu, että pääkaupunkiseudulla luotaisiin yhteiset pelisäännöt WLAN-verkkojen yhteiskäytölle tavalla, joka olisi ilmainen ja läpinäkyvä loppukäyttäjille. Tätä mahdollisuutta selvittää meneillään oleva HOTSPOT II hanke (Amk Helia).

#### *Seudullinen yhteistyö*

Palvelutuotannon uudistusprosessi nosti esille mahdollisuudet säästää tietotekniikkaan liittyvissä kustannuksissa tiivistämällä kuntien tietohallinnon yhteistyötä eri sektoreilla kuten taloushallinto, kirjastopalvelu, koulutoiminta, terveyspalvelut, yms. Tähän yhteistyöhön tarvittavia standardeja, suuntaviivoja ja aloitteita odotetaan vuonna 2007 aloittavalta KuntaIT:ltä.

#### *Tulokset*

Uudenmaan liitto ei ole rahoittanut fyysisen verkon rakentamista Uudellamaalla. Sen sijaan liitto on strategian mukaisesti rahoittanut hankkeita, joissa nopeita yhteyksiä on kokeiltu ja uusia yhteistyömahdollisuuksia selvitetty. Tietoliikennekapasiteetti ei tunnu olevan tärkein pullonkaula juuri nyt ja viime vuosien hintojen puolittaminen on myös pitänyt tietoliikennekustannukset kurissa.

Liitto on päättänyt myöntää maakunnan kehittämisrahaa seuraaville hankkeille:

*Raseborg.fi*

Alueverkon käyttömahdollisuuksien selvittäminen ja pilotointi (100 Mb/s alueverkko)

*Hiiden alueen telestrategia*

Hiiden alueen telepalvelujen toteuttamisstrategia.

*HOTSPOT II*

WLAN-verkkojen yhteiset pelisäännöt pääkaupunkiseudulla.

*Jatkotoimet*

Seutukohtaisen yhteistyön vahvistuessa korostuu nopeiden (100Mbit/s) alueverkkojen tarve. Niin kauan kuin julkisia rahoitusvälineitä ei ole, liitto ei voi tukea alueverkkojen rakentamista.

Liiton painopiste on sähköisten palvelujen kehittämisessä seutukohtaisesti ja liitto tavoittelee yhteistyötä KuntIT:n kanssa tässä yhteydessä.

## **Varsinais-Suomen liitto**

Valtioneuvoston laajakaistastrategian tarkoittama kaupallisen tarjonnan ulkopuolinen alue määritettiin tiettyjä oletuksia käyttäen asutusrakenteen ruutuaineistosta, koska teleoperaattorit eivät luovuttaneet keskitintietoja alueen selvittämistä varten.

- Kaupallisen tarjonnan ulkopuolella on n. 4300 taloutta. Määrä on 2.1 % kaikista talouksista ja ne sijoittuvat 1650 km<sup>2</sup>:n suuruiselle alueelle.
- Laajakaistayhteyden toteuttaminen saaristossa edellyttää langattomien tekniikoiden käyttöönottoa.
- Saaristossa loma-asukkaat tuovat kasvavaa laajakaistayhteyksien kysyntää. Saaristossa toteutettavat langattomat ratkaisut parantavat mahdollisuuksia loma-asuntojen hyödyntämiseen etätyössä.

Varsinais-Suomen laajakaistastrategiassa määritettiin myös toimenpiteitä, joilla Varsinais-Suomi nousee ja pysyy laajakaistatarjonnassa ja sen edullisuudessa maan kärkijoukossa kaikissa käyttäjäryhmissä.

Varsinais-Suomen seutukunnat toteuttavat julkishallinnon tarpeisiin seutuverkot, mitkä yhdistetään toisiinsa - Saaristoverkko, Turku Area Net jne. Lisäksi pyritään liittämään verkkoja yhteen yli maakuntarajojen. Toteuttamisessa pyritään laajaan, myös operaattorit kattavaan yhteistyöhön. Edistetään laajakaistaverkkojen käytettävyyttä "kaikkialla" huolehtimalla julkisten verkkojen käyttömahdollisuuksista mahdollisimman laajasti

*Keskeisimmät toimenpiteet julkisten verkkojen osalta:*

Vakka – Suomi:

Vakka – Suomen puhelimelta tilattu vuonna 2002 verkko 100 -10 Mbit/s, 3v.+1



Turunmaa:	Vuoden 2003 alussa perustettu Turunmaan seutukunnan omistama Saaristoverkot Oy omistaa valokuituisen runkoverkon. Runkoverkon varmentaminen on tilattu ja toteutetaan vuoden 2006 loppuun mennessä. Saaristoon on toteutettu WiMAX verkko, Iniön, Houtskarın, Korppoon (Televuori, Korpoström), Norrskata sekä Länsi-Nauvon alueille. Tämän lisäksi suunnitteilla on alueen laajentamisen lähetysmastolla Korppoon Rumarbergeniin.
Salon seutu:	Varsinais-Suomen manneralueen vähäiset laajakaistan ulkopuoliset alueet samoin kuin saariston katvealueet tulevat kuntoon Digtan 450-hankkeen toteuduttua. <a href="http://sgnet.fi/fndex.htm">http://sgnet.fi/fndex.htm</a>
Loimaan seutu:	Verkko tilattu Auria Oy:ltä 31.1.2006, 1 Gbit/, 100- 10 Mbit/s, sopimus 3v.+
Turun seutu:	Verkko tilattu Salon Seudun Puhelimelta, toteutettu lähes kokonaan vaikka päätöksestä on valitettu. 1 Gbit/s – 100 Mbit/s
	Tarjousvaihe meneillään.

### *Laajakaista kaikille kaikkialla*

Jotta laajakaistayhteys olisi kaikkien käytettävissä kaikkialla edullisesti, tarvitaan:

- kaikkialla: laajakaistayhteys joka pisteeseen ja sen laajennus langattomasti joka paikkaan
- kaikille: vierasverkko joka paikassa
- edullisesti: verkon ei tarvitse olla ilmainen mutta niin edullinen, että sitä käytetään

Laajakaistayhteys on Varsinais-Suomessa saatavilla lähes kaikkialla. Tämä on operaattoreiden tehtävä.

SparkNetin ja OpenSparkin avulla toteutettu vierasverkko on nyt käytössä n. 20 kunnassa, noin 200 yrityksessä ja noin 1.000 kotitaloudessa. SparkNetissa on n. 200.000 rekisteröitynyttä käyttäjää ja yli 2.000 hot spottia. SparkNet on Pohjoismaiden laajin julkinen langaton verkko kaikilla mittareilla mitaten.

SparkNetin käyttö on edullista sillä SparkNetin perustajaorganisaatioiden (Turun yliopisto, Åbo Akademi, Turun kauppakorkeakoulu, Turun ammattikorkeakoulu, Turun kaupunki, Raision kaupunki, Naantalin kaupunki, Kaarinan kaupunki ja Liedon kunta) jäsenet voivat käyttää verkkoa veloitusetta (näissä on yhteensä n. 50.000 käyttäjää). Lisäksi kaikki tietoyhteiskunnan rakentamiseen osallistuvat tahot (OpenSparkiin liittyneet) voivat käyttää koko verkkoa veloitusetta. SparkNetin verkkoalueille isäntä voi aina tarjota vierailleen veloituksettomaa pääsyä verkkoon. Kuka tahansa voi ostaa itselleen väliaikaisen tai pysyvän käyttöoikeuden verkkoon.

SparkNetin käyttömäärä on moninkertainen kaikkiin ilmaisverkkoihin verrattuna - se on siis "better than free". SparkNet on myös laajentunut Turun seudulta esim. Rovaniemelle ja Suupohjan seutuverkkoon. Lisäksi verkon käyttö lisääntyy Phonet VoIP-ratkaisun myötä, joka tuo kaikille mahdollisuuden soittaa edullisia VoIP-puheluja jopa kännykällä.

*Kaupunki-WiMAX*

Turku Science Parkiin rakennettiin marraskuussa 2005 ICT Turku Oy:n toimesta WiMAX-testiverkko, jonka toimitti Paraisten Puhelin Oy. Testiverkon avulla selvitettiin WiMAX-tekniikan soveltuvuutta kaupunkiympäristöön, jossa rakennukset aiheuttavat katvealueita, mutta toisaalta muodostavat myös hyödynnettäviä heijastumia. Mittausten perusteella, joita suoritettiin myös liikkuvasta ajoneuvosta, WiMAX-tekniikan todettiin soveltuvan kaupunkiympäristöön erinomaisesti. Marraskuussa 2006 Paraisten Puhelin Oy julkisti kaupallisen WiMAX-verkon Turussa. Myöhemmin WiMAX-verkkoa on tarkoitus laajentaa Varsinais-Suomessa.

*Laajakaistan toteuttaminen valokuidulla otetaan osaksi kaikkea rakentamista*

Valokuidun vetäminen ja kaapeliputkien asennus huomioidaan aina, kun kaivetaan linjoja. Rakennusmääräyksillä edistetään valokuitutoteutuksia kaava-alueilla ja Ethernet - parikaapeli toteutuksia rakennuksissa.

Tavoitteen toteutuminen on ollut satunnaista. Asian hoitaminen edellyttäisi valtakunnallista kampanjaa, missä kohderyhmän tulee ulottua käytännön kaivutöitä suunnitteleviin ja toteuttaviin tahoihin siten, että putkitus on pysyväisratkaisu ja sen pois jättämiselle tulee olla erityiset perusteet.

## **LIITE II TOIMEENPANON TILANNERAPORTTI 2007**

**Kansallinen laajakaistastrategia 2004-2007**

## Kilpailun lisääminen viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä

Toimenpiteillä parannetaan palvelutasoa, laajakaistan alueellista saatavuutta ja kansalaisten valinnanmahdollisuuksia. Toimenpiteet alentavat hintoja ja siten edistävät laajakaistapalvelujen kysyntää. Hintojen alenemisen takia lisääntyvä kysyntä tekee mahdolliseksi tarjota laajakaistayhteyksiä entistä laajemmin myös haja-asutusalueella.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
1. Viestintämarkkinalakia täytäntöön pantaessa varmistetaan laajakaistatarjonnan tehokas kilpailu erityisesti tilaajayhteyksillä.	Viestintävirasto, Kilpailuvirasto	Jatkuva	<p>Tilaajayhteyksien kytkenämaksujen hintataso on Suomessa edelleen selvästi EU:n keskiarvohintaa korkeampi, mikä osaltaan rajoittaa laajakaistakilpailua. Viestintävirasto on vuosina 2005 ja 2006 jatkanut kytkenämaksujen tutkimista ja asettanut tarvittaessa maksuille enimmäishinnat.</p> <p>Vuoden 2006 ensimmäisellä puoliskolla Viestintävirasto keskittyi erityisesti kytkenämaksujen syrjimättömyyttä koskevan arvioinnin kehittämiseen. Myös tilaajayhteyksien toimitusaikojen tasapuolisuuden seurantaa jatkettiin. Lisäksi virasto on ryhtynyt päivittämään vuonna 2004 tehtyjä tilaajayhteyksiä ja laajakaistatukkuotetta koskevia HMOV-päätöksiä, jotta yritysten HMOV-velvoitteita voidaan tarvittaessa päivittää laajakaistamarkkinoiden kilpailutilanteesta tapahtuneen kehityksen mukaisesti.</p> <p>Laajakaistamarkkinoiden kilpailun lisäämiseen tähtäävää yhteistyötä Kilpailuviraston kanssa on jatkettu.</p>	ViVi: Juusela Johanna KiVi: Virtanen Martti	2

2. Valvotaan kilpailulainsäädännön keinoin kilpailun tehokasta toimintaa laajakaistatarjonnassa yhteistyössä Viestintäviraston kanssa.	<b>Kilpailuvirasto,</b> Viestintävirasto	Jatkuva	KiVi on puuttunut laajakaistamarkkinoilla havaitsemiinsa kilpailuongelmiin. Toimenpiteiden seurauksena paikalliset teleoperaattorit ovat alentaneet merkittävästi kilpailevilta palveluntarjoajilta perimiään verkkovuokria. Tämä on helpottanut kilpailijoiden pääsyä markkinoille ja lisännyt siten kilpailua merkittävästi. KiVi seuraa kilpailun toimivuutta laajakaistamarkkinoilla ja tekee tarvittaessa esityksen markkinaoikeudelle seuraamusmaksun määräämiseksi elinkeinonharjoittajalle, joka toimii kilpailunrajoituslain vastaisesti. Parin viime vuoden aikana KiVi on tehnyt yhden markkinaoikeusesityksen (seuraamusmaksuesitys 1.000.000 e) ja ratkaissut muuten kymmenisen laajakaistamarkkinaa koskevaa tapausta. Käsittelyssä on edelleen kymmenkunta valitusta.	KiVi: Virtanen Martti, Mattila Timo ViVi: Andersson Martin	2
3. Edistetään kaapelitelevisioverkkojen teknistä päivittämistä siten että vuoden 2004 loppuun mennessä laajakaistatarjonta on teknisesti mahdollista kaikissa merkittävissä kaapelitelevisioverkoissa.	<b>LVM,</b> Viestintävirasto	2004	- lainsäädännön kehittämistarpeen arviointi yhdessä kaupallisten toimijoiden kanssa aloitettiin 3/2004 - tarjonta on edistynyt ilman lainsäädännöllisiä toimenpiteitä	LVM: Kohtala Antti ViVi: Andersson Martin	3
4. Tehdään selvityksen perusteella tarvittavat esitykset lainmuutoksiksi Internet-yhteyksien ja laajakaistatarjonnan kilpailun edistämiseksi kaapelitelevisioverkoissa.	<b>LVM</b>	30.10.2004	- ensimmäinen ktv-verkko avattiin kilpailulle. Ratkaisu esitelty viestintäkomiteassa (COCOM). - ei edellytyksiä lainmuutoksiin. Lainsäädännöllisin toimenpitein ei voida vaatia (ei-HMV-) verkkojen avaamista kilpailijoille	Kohtala Antti	3
5. Kootaan teleyritykset yhteen sopimaan yhtenäisistä pelisäännöistä, jotka aktivoivat sekä verkko- että palveluoperaattoreita laajakaistatarjonnassa.	<b>Viestintävirasto</b>	31.3.2004	- operaattorit koolla Viestintävirastossa 22.3.2004, klo 09.30-12.00 - Jatkotoimi: teleyrityksistä koostuva ja Viestintäviraston johdolla toimiva työryhmä laajakaistayhteyksien operaattorirajapinnoista perustettu 24.5.2004	Andersson Martin	3

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

## Uusien laajakaistateknologioiden käyttöönoton ja leviämisen nopeuttaminen

Toimenpiteillä edistetään uusien teknologioiden markkinoille tuloa. Uudet palvelut lisäävät käyttäjien valinnanmahdollisuuksia ja parantavat palvelutasoa. Toimenpiteiden seurauksena laajakaistapalvelujen tarjonta lisääntyy ja kilpailu kiihtyy myös eri teknologioiden välillä. Sen seurauksena hinnat halpenevat. Alemmat hinnat lisäävät kysyntää, mikä tekee teleyrityksille mahdolliseksi laajentaa laajakaistapalvelujen kaupallista tarjontaa myös haja-asutusalueelle. Toimenpiteet parantavat viestintäyritysten toimintaedellytyksiä ja luovat edellytyksiä kansainvälisestäkin menestyvien uusien viestintäpalveluiden kehittymiselle.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
6. Selvitetään uusien laajakaistateknologioiden ja palveluiden leviämistä hidastavat lainsäädännölliset ja hallinnolliset esteet.	<b>LVM</b> , muut ministeriöt	30.9.2004	Hanke on tuottanut raportit: a) <i>Uusien palvelujen hidasteet</i> sekä b) <i>Valokaapeli kotiin</i>	Ojala Kari	3
7. Edistetään uusia tiedonsiirtoratkaisujen kehittämistä julkisella tutkimus- ja kehitysrahoituksella.	<b>KTM</b> , TEKES, yritykset, korkeakoulut, tutkimuslaitokset	Jatkuva	Tekes käynnisti kesällä 2005 uuden tietoliikennealan teknologiaohjelman, GIGA -Konvergoituvat verkot (2005-2010), yhdessä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Eri aloja edustavien toimijoiden kanssa läpi vietävä ohjelma painottuu laajakaistaisen tietoliikenneteknologian ja alan tuotteiden kehittämiseen. Keskeisiä panostuskohteita ovat liittymätekniikat, laajakaistaverkot, järjestelmien tukituotteet ja testaus sekä uudet liiketoimintamallit.  Vuosina 2005-2006 Tekes on rahoittanut ohjelman 49 projektia yhteensä 21 miljoonalla Eurolla.	KTM: Kuitunen Tero TEKES: Tili Kari, Kari Markus	2
8. Tehdään mahdollisesti tarpeelliset muutokset matkaviestinverkkojen (UMTS) toimilupiin laajakaistakehityksen edistämiseksi arvioiden myös verkkojen yhteiskäyttömahdollisuuksia verkkojen tarjonnan edistämiseksi haja-asutusalueilla.	<b>LVM</b>	31.3.2004	- Toimiluvat muutettu 15.4.2004	Kohtala Antti	3

9. Päätetään analogisen televisiotoiminnan lopettamisaikataulusta asiaa selvittäneen työryhmän esityksen pohjalta ottaen huomioon siirtymäajan pituuden vaikutus jakelukustannuksiin ja kohtuullisuus kansalaisten kannalta.	<b>LVM</b>	29.2.2004	- VN periaatepäätös tehty 4.3.2004: Analogiset TV-verkot suljetaan 31.8.2007	Kosonen Ismo	3
10. Tehdään selvitysten perusteella tarpeelliset televisio- ja radiolainsäädännön muutosesitykset matkaviestinnän ja digitaalisen television konvergenssikehityksen johdosta ja käynnistetään toimilupaprosessit.	<b>LVM</b>	31.12.2004	HE televisio- ja radiotoiminnasta annetun lain muuttamisesta (kevennetty toimilupamenettely) annettu 6/2006. Eduskunta hyväksyi joulukuussa 2006. Voimaan 1.1.2007.	Kosonen Ismo	3
11. Toimeenpannaan digitaalisten televisioverkkojen palveluita edistävä klusteriohjelma.	<b>LVM, yritykset</b>	2004 - 2005	ArviD-ohjelma päättynyt 31.12.2005, lisätietoja <a href="http://www.arvid.tv">www.arvid.tv</a>	Saarijärvi Marjukka	3
12. Edistetään digitaalisen television paluukanavaratkaisujen kehittämistä ja muiden teknisten ongelmien ratkaisua alan toimijoiden yhteistyössä.	<b>Yritykset, LVM, Viestintävirasto</b>	2004 - 2007	- ViVi mukana paluukanavan DVB/iTV –standardointityöryhmässä - Kansallinen DVB/iTV (ent. DVB/MHP)-standardointiryhmä laati uuden version paluukanavaraportista ja julkaisi sen kesäkuussa 2006 nimellä "Raportti vuorovaikutteisuuden toteuttamisesta digitaalisessa televisiojärjestelmässä". Raportti (2/2006) on saatavilla Viestintäviraston sivuilla <a href="http://www.ficora.fi/suomi/tele/raportit.htm">http://www.ficora.fi/suomi/tele/raportit.htm</a> - ArviD:n paluukanavahanke valmis-tunut (ArviD julkaisuja 1/2005)	LVM: Saarijärvi Marjukka ViVi: Väinämö Risto	3
13. Osoitetaan vapautuvia radiotaajuuksia kansainvälisten sopimusten puitteissa uusien laajakaistapalveluiden käyttöön.	<b>LVM, Viestintävirasto</b>	Jatkuva	- EU / RSPG - Kansainvälisesti on sovittu, että yleisradiotaajuuksia voidaan käyttää myös kännykkä-TV -verkkoihin - Taajuuksien käyttötarkoituksen mahdollisista muutoksista sovitaan seuraavan kerran maailman radiokonferenssissa WRC-07. - Alueellisen RRC-06-radiokonferenssin päätösten perusteella TV-taajuuksia voidaan käyttää myös kännykkä-TV -verkkoihin. - VN myönsi toimiluvan uudelle laajakaistayhteyksiä tarjoavalle matkaviestinverkolle (06/2005)	LVM: Kohtala Antti ViVi: Andersson Martin	2

14. Servitetään yhteiskunnan mahdollisuudet edistää valokuidun käyttöä kotitalouksien laajakaistayhteytenä ja seurataan valokaapelin käyttöä yleisen televerkkoston osana.	<b>LVM</b>	30.6.2004	- Esiselvitys valmis 06/2004 - Jatkoselvitys valmis 04/2005 (LVM:n julkaisu 33/2005) - IPTV:n nykytila ja lähivuosien kehitys (23/2006)	Kohtala Antti	3
15. Servitetään kiinteän televerkon tulevaisuudennäkymät laajakaistapalvelujen tarjonnassa ja mahdollisuudet edistää kiinteähintaisen ISDN:n käyttöä alueilla, joissa laajakaistayhteyksiä ei vielä tarjota.	<b>LVM</b>	31.5.2004	- Hanke käynnistetty - Valmis 06/2004 - Raportti: <i>Kiinteän verkon tulevaisuus</i>	Ojala Kari	3
16. Huolehditaan siitä, että ympäristöministeriön hallinnonalan lainsäädäntö ei salli kohtuuttomien maksujen perimistä yleisten alueiden käytöstä laajakaistayhteyksien rakentamiseen.	<b>YM</b>	Jatkuva	Kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta annetun lain muutos on vahvistettu ja tullut voimaan 1.11.2005. Laissa esitetään kunnalle maksettavaa kohtuullista maksua kadun tilapäisestä käytöstä työmaana sekä ilmoituksen kustannuksiin perustuvaa tarkastusmaksua.  Maksujen tason säilymistä kohtuullisina seurataan Kuntaliiton kanssa valtioneuvoston lausuman mukaisesti.  Suomen Kuntaliitto julkaisi oppaan kadulla tehtävien töiden ohjaamisesta syksyllä 2006. Oppaan valmisteluun ovat osallistuneet Kuntaliiton lisäksi YM sekä energia- ja telealan järjestöt.	Hurmeranta Jyrki	2
17. Varmistetaan laajakaistaverkkojen yhteensopivuus viestintämarkkinalainsäädännön mukaisesti ja pidetään standardointia ajan tasalla siten, että laajakaistateknologiat ovat yhteentoimivia.	<b>Viestintävirasto, yritykset</b>	Jatkuva	Asia on jatkuvasti esillä kansallisessa ja kansainvälisessä standardointi- ja muussa yhteistyössä. Viestintäviraston johdolla toimivissa työryhmissä on laadittu yhteiset menettelytavat eri tekniikoilla toteutettujen laajakaistaverkkojen ja -palvelujen tarjonnassa ja yhteenliittämisessä.	ViVi: Koskenheimo Pekka	2

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu



## Sähköisen asioinnin ja verkkoliiketoiminnan kehittäminen

Toimenpiteiden tavoitteena on laajakaistapalvelujen kysynnän lisääminen edistämällä verkossa tarjottujen palvelujen tarjontaa. Toimenpiteet kohdistuvat niin julkisten kuin kaupallistenkin palvelujen tarjontaan. Lisääntyvä kysyntä tekee teleyrityksille mahdolliseksi laajentaa laajakaistapalvelujen kaupallista tarjontaa myös haja-asutusalueelle.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
18. Kehitetään sähköistä asiointia julkishallinnossa toimeenpanemalla hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman mukaiset toimenpiteet.	VM, SM, VNK ym. ministeriöt	Jatkuva	Tuetaan sähköisen asioinnin kehittämistä ja käynnistetään tietoyhteiskuntaohjelman uudet toimenpiteet.  VM käynnisti sähköisen asioinnin valtakunnallisen strategian laadinnan yhteistyössä kuntien ja valtion laitosten kanssa 8/2004.  Sähköisen asioinnin strategia valmistui 2005. Sen keskeiset toimenpiteet on liitetty Valtion IT strategiaan, joka valmistui kesäkuussa 2006. Keihäänkärkihankkeina käynnistetään sähköisen asioinnin alustan valmistelu ja jatketaan yritysten tunnistamisen käyttöönottoa.	VM: Kurkinen Seppo SM: Hosia Eino VNK: Olander Marit, Harjuhahto-Madetoja Katrina	2

19. Varmistetaan tasapuoliset ehdot julkisen sektorin tiedon hyödyntämiselle kaupallisesti.	VM, OpM, MMM	LVM, OM,	31.12.2004	Direktiivi oli pantava täytäntöön 1.7.2005 mennessä. Asiaa valmistellut työryhmä totesi, että Suomessa jo aiemmin säädetty kansallinen lainsäädäntö, erityisesti julkisuuslaki (621/1999), sekä valtion maksuperustelaki (150/1992) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen, vastaavat po. direktiivin vaatimuksia ja velvoitteita. Lokakuussa 2005 voimaan tullee julkisuuslain tarkistuksella (495/2005) on selkeytetty asiakirjojen luovuttamisen ja tietojen maksullisuutta eräissä tapauksista.	VM: Korhonen Juhani LVM: Perttula Juha OpM: Waldén Jorma OM: Wallin Anna- Riitta MMM: Yrjönen Risto	3
---	--------------------	-------------	------------	---	--	---

<p>20. Laajennetaan hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman mukaisesti kuntien palvelutarjontaa verkossa merkittävästi, hoidetaan merkittävä osa kuntien hankinnoista sähköisesti, kaikki keskeiset kuntien palveluprosessit kartoitetaan ja yhteispalvelua julkishallinnossa laajennetaan merkittävästi.</p>	<p><b>SM,</b> VM, kunnat</p> <p>OpM, VNK,</p>	<p>31.12.2005</p>	<p>SM: JUPA -hanke. Seitsemän palvelukokonaisuuden prosessimallit on määriteltä kymmenessä projektissa v.2004. Vuoden 2005 aikana rakennetaan uusia sähköisiä palveluita kahdeksassa eri alueprojektissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oulun seudun päivähoito</li> <li>- Oulun seudun kuluttajaneuvonta</li> <li>- Hämeenlinnan seudun vanhustenpalvelut</li> <li>- Lieksan vanhustenpalvelut</li> <li>- Lahden seudun päivähoito</li> <li>- Jämsän seudun tontti- ja asuntipörssi</li> <li>- Etelä-Karjalan matkailun, kulttuurin ja vapaa-ajan palvelu</li> <li>- Etelä-Suomen lääninhallituksen liikennelupapalvelu</li> </ul> <p>Toteutettujen palveluiden käyttöönotto tapahtui vuoden 2006 aikana. Lisätiedot: <a href="http://www.jupa.fi">www.jupa.fi</a> &lt;<a href="http://www.jupa.fi">http://www.jupa.fi</a>&gt;</p> <p>VM: Lomake.fi palvelussa on valmiina kuntien peruslomakkeet. Lomake.fi on edullinen tapa toteuttaa kunnan asiointipalveluja. Sähköistä hankintatointia ja asiointia koskevia suosituksia valmistellaan yhdessä kuntien kanssa.</p> <p>KTM ja Kuntaliitto perustivat julkisten hankintojen neuvontayksikön 2004.</p> <p>KuntaTIME -työryhmän raportti valmistunut. KuntaIT -yksikkö on perustettu sisäasiainministeriön edistämään kuntien sähköistä palvelutarjontaa.</p>	<p>SM: Oikarinen Tommi VM: Kurkinen Seppo VNK: Harjuhahto-Madetoja Katrina</p>	<p>3</p>
--	---	-------------------	---	--	----------

21. Selvitetään laajakaista- ja muiden viestintäpalveluiden kuluttajien oikeuksien kehittämisen tarve.	<b>LVM</b> , kuluttajavirasto	31.5.2004	<p>-Mietintö valmis 15.5.2004</p> <p>-LVM:n erikseen asettama työryhmä jätti syyskaudella 2005 HE-muotoon laaditun esityksensä viestintämarkkinalain kuluttajasäännösten muuttamisesta.</p> <p>-HE annettu eduskunnalle helmikuussa 2006.</p> <p>-Eduskunta hyväksynyt HE:n toukuussa 2006.</p> <p>-voimaan 15.3.2007</p>	<p>LVM: Ero Liisa, Ahola Riku, Vilkkonen Laura  OM: Lahelma Marjo  KuV: Kokko-Herrala Riitta, Peltonen Anja, Seppälä Päivi  ViVi: Koskenheimo Pekka, Hughes Sanna</p>	3
--	-------------------------------	-----------	---	---	---

<p>22. Toteutetaan opetusministeriön Kulttuuri tietoyhteiskunnassa –strategia 2010 ja sen toimintaohjelman mukaiset toimenpiteet.</p>	<p><b>OpM</b></p>	<p>Jatkuva</p>	<p>Kulttuuri tietoyhteiskunnassa – strategia 2010 ja sen toimintaohjelman käynnistäminen.</p> <p>1. Valmistunut Suomen elokuva-arkiston tehtäväalueen laajentamissuunnitelma kattamaan radio- ja televisioaineiston arkistoinnin: Muodostetaan Radio- ja televisioarkisto (opetusministeriön julkaisuja 2006:34). Toiminta edellyttää myös arkistointilainsäädännön (ml. vapaakappalelaki) uudistamista, jonka valmistelu on aloitettu.</p> <p>2. Laadittu luonnos hallituksen toimintaohjelmaksi (Luonnos toimintaohjelmaksi 2005-2007. Mediaväkivalta. Lapset ja media, opetusministeriön monisteita 2004:10). Internetin haitallisen sisällön suodatin- ja estolaitteiden käytön arvioimiseksi perustettiin työryhmä. Käynnistettiin laaja hanke "Mediakasvatus varhaiskasvatuksessa", jossa tuotetaan ja levitetään mediakasvatusmateriaalia päivähoidon, esiopetuksen sekä koulujen aamu- ja iltapäivätoimintaa varten.</p> <p>3. Jatkettu kulttuuriperinnön digitoinnin tukemista hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman tavoitteiden mukaisesti. Avustuksia myönnettiin 5/2006 yhteensä 16 hankkeelle (yht. 270 000 euroa). Ns. Myynti-avustuksia jaettiin 270.000 euroa aineistojen digitointityöhön museoissa (50 museolle). Tuettiin koko museolaitosta koskevien yhteisten tiedonhallinta- ja hakujärjestelmien kehittämistä ja museoalan tietotekniikka- ja sisällöntuotantokoulutusta (yht. 180.000 euroa).</p>	<p>Laaksonen Leena 1.Kunnas Veikko 2.Hautala-Kajos Kristi- na 3. Salonen Päivi</p>	<p>1 ja 2  1. 2 2. 2 3. 2</p>
---	-------------------	----------------	--	--	---

23. Pidetään vaikutusarvioinnin tarpeelliseksi osoittamalla tavalla sähköistä tunnistamista koskevaa lainsäädäntöä ajan tasalla.	<b>LVM</b>	Jatkuva	-Toteutettu sähköisistä allekirjoituksista annetun lain 14/2003 vaikutusten arviointi -Toteutettu hanke biometrisen tunnistamisen tietoturva vaatimuksista ja sääntelyn tarpeesta yksityisyyden suojan näkökulmasta -Käynnistetty hanke biometrisen tunnistamisen tarvitseman sääntelyn arvioimiseksi ja laatimiseksi	Perttula Juha	3  3  2
24. Pannaan sähköisen viestinnän tietosuojalain (HE 125/2003) toteutuessa tehokkaasti täytäntöön säännös, jolla lisäarvopalvelun tarjoaja saa oikeuden saada teleyritykseltä asiakkaansa laskutustietoja.	<b>LVM</b>	1.7.2004	- Seurantaryhmä asetettu 5/2004	Pietikäinen Kristiina	3
25. Pidetään immateriaalioikeuksia koskevaa lainsäädäntöä ajan tasalla tietoyhteiskuntakehitys huomioon ottaen.	<b>OpM, KTM</b>	Jatkuva	- Tekijänoikeuslaki –HE valmisteilla - HE 28/2004 annettu 18.3.2004 - tekijänoikeuslainsäädännön muutokset (ml. direktiivin 2001/29/EY mukaiset muutokset), lait 821 ja 822/2005 voimaan 1.1.2006	OpM: Waldén Jorma	3
26. Selvitetään laajakaistapalvelujen klusteriohjelman tarve.	<b>LVM, KTM</b>	30.8.2004	- Käynnistetään esiselvitys - Tarjouspyynnöt lähetetty 15.3.2004 - Toimittaja valittu ja esiselvitys käynnissä - Väliraportti 29.6.2004 - Ohjelma päätettiin jättää käynnistämättä	LVM: Tuominen Tatu KTM: Kuitunen Tero Uudenmaan TE-keskus: Tarjanne Petra	3

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

## Yritysten ja kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittäminen

Tavoitteena on parantaa erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten sähköisen liiketoiminnan osaamista ja kansalaisten edellytyksiä käyttää tietoyhteiskuntapalveluja. Tietoyhteiskuntavalmiuksien parantuessa kysyntä lisääntyy, mikä tekee mahdolliseksi myös entistä laajemmän kaupallisen palvelutarjonnan.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
27. Lisätään tietotekniikan opetusta ja tiedotustoimintaa kansalaisjärjestöissä, kouluissa ja muissa oppilaitoksissa toteuttamalla hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman mukaiset toimenpiteet. Erityisesti tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön kiinnitetään huomiota.	OpM	Jatkuva	<p>1. Opetustoimen henkilöstön perus- ja täydennyskoulutus  2. Tuki- ja neuvontahenkilöstön täydennyskoulutus  3. Tieto ja viestintätekniikan hyödyntäminen opetuksessa</p> <p>Toimenpiteitä toteutetaan ja seurataan opetusministeriön Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelman 2004-2006 mukaisesti.</p> <p>a) verkko-opetuksen ja tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön vakiinnuttamissuunnitelmat (sis. myös tv-taitotasojen määrittelyt perusopetuksessa) peruskoulutuksesta aikuiskoulutukseen valmistuivat huhtikuussa 2005  b) opettajien täydennyskoulutuksen kehittämissuunnitelma valmistui huhtikuussa 2005  c) digitaalisen oppimateriaalin laatu-kriteerit valmistuivat tammikuussa 2006  d) vapaasti saatavien ohjelmistojen selvitystyö käynnistyi huhtikuussa 2006  e) tuotettu uudentyyppistä digitaalista oppimateriaalia verkkoon  f) käynnistetty opettajien tv-täydennyskoulutusmateriaalin tuottaminen verkkoon</p>	<p>1. OPM: Kylämä Marja, Mikkola Armi,  OPH: Haavisto Kristiina  2. Kangasniemi Jouni 3.  OPM: Kylämä Marja  OPH: Kiesi Ella</p>	<p>1. 2 ja 3  2. 2 ja 3  3. 2 ja 3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1,2,3</p> <p>2</p>

<p>28. Lisätään erityisesti pk-yritysten valmiuksia ottaa käyttöön tieto- ja viestintä-tekniologioiden mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja ja työnorganisointitapoja.</p>	<p><b>KTM, TM</b></p>	<p>Jatkuva</p>	<p>KTM: Tietoyhteiskuntaohjelman ao. toimenpiteet / hanke: PK-yritysten kilpailukyvyn edistäminen tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntämällä. Hankeen tavoitteena on pk-yritysten sekä TE-keskusten tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisvalmiuksien kehittäminen.</p> <p>TM: Työministeriön koordinoima poikkihallinnollinen e-työn yhteistointiryhmä julkistanut toimenpidesuosituksia e-työn edistämisen tukemiseksi. ESR:n tuella on koordinoitu e-työn hankkeita, joiden tavoitteen aon erityisesti edistää ICT:n hyödyntämistä pk-sektorilla. Työministeriö on julkaissut ”Etätyöopas työnantajille” -julkaisun. Tuloksellinen etätyö vaatii hyviä tietoliikenneyhteyksiä ja tietoturvaa, mutta lisäksi työn uutta organisointia ja hyvää johtamista. Tätä tukee myös hallituksen tietoyhteiskuntaneuvoston työelämäjaoston näkemys, jonka mukaan tietoperusteisen kasvun avaintekijä on työyhteisö ja erityisesti sen osaamis- pääoma.</p> <p>Työelämän kehittämisohjelma TYKES käynnistynyt 1.1.2004 ja sen yksi painopistealue on pk -yritykset</p>	<p>KTM: Lappi Jaana (TM: Maija-Leena Uimonen)</p> <p>TM: Salmenperä Matti</p>	<p>2</p> <p>2</p>
---	-----------------------	----------------	---	---	-------------------



29. Myötävaikutetaan siihen, että viestintäpalveluista kehittyä helpokäyttöisiä.	<b>Tekes</b> , KTM, LVM, yritykset	Jatkuva	<p>Tekes panostaa vuorovaikutteiseen tietotekniikkaan ja käyttöliittymiin "vuorovaikutteinen tietotekniikka FENIX" teknologiaohjelmassa.</p> <p>Nelivuotinen FENIX - Vuorovaikutteinen tietotekniikka - teknologiaohjelma (2003-2007) keskittyy ihmisen ja tietotekniikan välisen vuorovaikutuksen hallintaan. Ohjelmassa kehitetään sellaisia ohjelmistoteknologioita ja -sovelluksia, joissa loppukäyttäjän ja tietojärjestelmän välisen vuorovaikutuksen hallinnalla ja palvelujen käyttäjäystävällisyydellä on merkittävä rooli.</p> <p>Tekes on rahoittanut vuosina 2003-2006 ohjelman 207 tutkimus- ja tuotekehityshanketta yhteensä 45 miljoonalla Eurolla.</p>	Tekes: Tilli Kari, Heikkinen Marko KTM: Kuitunen Tero	2
30. Laaditaan vammaisille ja erityisryhmille viestintäpalveluiden esteettömyysstrategia, jossa otetaan huomioon laajakaistaisten palveluiden tarjoamat mahdollisuudet.	<b>LVM</b>	30.8.2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategiaprosessi käynnissä</li> <li>- Kuulemistilaisuus 8/2004</li> <li>- Kohti esteetöntä viestintää – toimenpideohjelma valmistui tammikuussa 2005.</li> <li>- Toimenpideohjelman toteutumista valvomaan on huhtikuussa 2005 asetettu seurantaryhmä. Ryhmä on raportoinut toimenpideohjelman toteutumisesta vuoden 2005 aikana. Lisäksi toimenpideohjelmaa on täydennetty viidellä uudella hankkeella.</li> <li>- LVM on vakinaistanut seurantaryhmän vuoden 2007 alusta lukien. Ryhmä jatkaa esteettömyystyötään toistaiseksi.</li> </ul>	Vilkkonen Laura	<p>3 Strategia / toimenpideohjelma.</p> <p>2 Seuranta</p>

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

## Tietoturvan ja yksityisyyden suojan edistäminen

Toimenpiteillä edistetään laajakaistayhteyksien ja tietoyhteiskuntapalvelujen kysyntää luomalla käyttäjille turvallinen käyttöympäristö.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
31. Pannaan tehokkaasti täytäntöön sähköisen viestinnän tietosuojalaki (HE 125/2003).	<b>LVM</b> , Viestintävirasto, tietosuojavaltuutettu	30.4.2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ViVi:n ohjeistuskäytäytymistä vahvistettu</li> <li>- Viranomaisten kesken sovittu täsmällisestä toimivaltajaosta</li> <li>- Muodostettu kouluttajapooli ja järjestetty koulutustilaisuuksia</li> <li>- Lain jalkautus tehty teleyrityksille pykäläkohtaisesti koko lain osalta erillisessä työryhmässä. Työryhmä jatkaa toimintaa lain soveltamista ja mahdollisia muutostarpeita seuraavana elimenä. Yhteisötilaajien osalta on järjestetty kuulemistilaisuuksia ja tilaisuuksia on suunniteltu pidettäväksi myös tulevaisuudessa.</li> <li>- Viranomaisten kesken on muodostettu kanavat tietojen vaihtoon tulkintakysymysten ratkaisemiseksi.</li> </ul>	LVM: Ristola Juhapekka ViVi: Lehtimäki Timo Tietos: Aarnio Reijo	3
32. Arvioidaan sähköisen viestinnän tietosuojalainsäädännön vaikutuksia ja pidetään sitä seurannan perusteella jatkuvasti ajan tasalla.	<b>LVM</b>	Jatkuva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Käynnistetään vaikutusarviointihanke</li> <li>- Seurantaryhmä nimetty 3/2004</li> <li>- Ns. massatekstiviestejä koskeva muutos voimaan 1.4.2006</li> <li>- Ns. tietoturvamaksua koskeva HE-muutos eduskuntaan syksyllä 2006. Laki voimaan 1.1.2007</li> <li>- Ns. tunnistamistietojen käsittelyä ja luovutusoikeuksia koskeva HE eduskuntaan syksyllä 2007</li> </ul>	Ristola Juhapekka, Helopuro Sanna	2

33. Pannaan tehokkaasti täytäntöön työelämän tietosuojaa koskeva lainsäädäntö sen tultua annetuksi.	<b>TM</b>	Jatkuva	Laki yksityisyyden suojasta työelä- mässä (759/2004) tullut voimaan 1.10.2004. Lain soveltamisesta on laadittu opas (suomi, ruotsi, englant) ja siitä on järjestetty runsaasti koulu- tusta ja tiedotusta.	Kangasperko Raila	3
34. Toimeenpannaan valtioneuvoston 4.9.2003 hyväksymä kansallinen tietotur- vastrategia siten, että luottamus verkkojen turvalliseen käyttöön paranee.	<b>LVM</b>	Jatkuva, alkaen 2004	- Kootaan ohjausryhmä - Käynnistetään hankkeet - Toimeenpano käynnistetty aluksi 22 hankkeella -Toteutettu strategian uudelleen orga- nisointi toimeenpanon tehostamiseksi -Kärkihankkeet kirkastuneet toimikau- den aikana, kun tiivistetty painopisteitä -Suoritettu tietoturvan eri osa-alueisiin liittyen case-tyyppinen harjoitus tur- vallisuuden kannalta olennaisten osa- alueiden tarkentamiseksi -Valmistellaan toimikauden päättämi- nen ja suhtautuminen mahdolliseen uuteen neuvottelukuntaan	Ristola Juhapekka	2
35. Toimeenpannaan tietoturvaklusteriohjelma laaditun esiselvityksen pohjalta.	<b>LVM</b> , yritykset	2005 - 2006	Luottamus ja tietoturva sähköisissä palveluissa (LUOTI) kehittämisohjel- ma vuosille 2005-2006 on viety pää- tökseen. Ohjelman tavoitteena oli uusien monikanavaisten sähköisten palveluiden tietoturvan kehittäminen.	LVM: Antikainen Päivi	3
36. Käynnistetään ohjelma pk-yritysten ja yksityisten kansalaisten virusturvatie- toisuuden kohottamiseksi.	<b>LVM</b> , KTM, yritykset	2004	- Käynnistetty tietoturvastrategian hankkeet 2.2, 5.1, 5.2, ja 5.5 -Kansallisen tietoturvapäivän 2006 kohderyhmänä olivat pk -yritykset sekä koululaiset ja heidän vanhempan- sa -PK-yritysten tietoturvatietoisuutta on nostettu osallistumalla vuoden 2005- 2006 aikana laajaan Time- koulutuskierrokseseen aiheena tietotur- valainsäädännön mahdollisuudet tieto- turvallisuuden eri osa-alueiden kehit- tämässä	LVM: Pietikäinen Kristiina KTM: Lappi Jaana	3

37. Kehitetään ohjelma roskapostista aiheutuvien ongelmien vähentämiseksi.	LVM	Jatkuva	- Julkaistu roskaposti-ilmiötä koskeva tietopaketti erikseen perustetulla verkkosivustolla ( <a href="http://www.roskapostipaketti.fi">www.roskapostipaketti.fi</a> ). Aineisto on tarkoitettu mm. kuluttajien, yritysten, suoramarkkinoijien, viestintäyri-tysten ja julkishallinnon hyödynnettäväksi. - Arvioitu lainsäädännön muutos- ja kehittämistarpeet roskapostin ja haitta-liikenteen torjumiseksi. Valmisteltu lakiesitys sähköisen viestinnän tie-tosuojalain muuttamisesta, tavoitteena esityksen antaminen syksyllä 2007.	Perttula Juha	3       2
38. Tehostetaan toimia lasten suojelemiseksi Internetin haitallisilta sisällöiltä.	LVM, yrityk-set, järjestöt	Jatkuva	- Valmistelu käynnistetty 3/2004 - Lapsipornosivustoille pääsyä on vaikeutettu yhteistyössä alan toimijoi-den ja poliisin kanssa. - HE lapsipornon levittämisen estotoi-mista annettu eduskunnalle heinäkuus-sa 2006 ja hyväksytty joulukuussa 2006. Voimaan 1.1.2007	LVM: Kosonen Ismo VNK: Ahonen Ville-Veikko	2

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

## Erityistoimenpiteet alueiden kehittämiseksi

Toimenpiteiden tavoitteena on, että verkon rakentaminen ja yhteyksien tarjonta tulee taloudellisesti mahdolliseksi sielläkin, missä se ei nyt ole kaupallisesti kannattavaa. Tätä varten laaditaan kattavat ja nykyistä tehokkaammin koordinoitut alueelliset suunnitelmat laajakaistaverkkojen tarjonnan laajentamiseksi. Laadittavien ohjeiden perusteella julkista rahoitusta voidaan edelleen kohdentaa alueille, joilla laajakaistan tarjontaa ei muuten synny. Toimenpiteisiin sisältyy myös valtionosuuksien ja avustusten suuntaamista siten, että laajakaistapalveluita voidaan hankkia mm. kouluihin ja kirjastoihin sielläkin, missä niitä ei kaupallisesti tarjota kohtuullisin hinnoin.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
39. Maakuntien liitot laativat yhdessä kuntien kanssa oman alueensa laajakaista-strategian ja edistävät sen toteutusta. Strategia perustuu kuntakohtaisiin arvioihin kysynnän ja markkinatilanteen kehityksestä. Strategiat toimivat välineenä päätettäessä julkisesta rahoituksesta ja muista julkisen hallinnon toimenpiteistä edellyttävistä asioista. Lisäksi strategioissa tulee kartoittaa palvelujen tarjonnan kannalta oleellisia käyttäjäsegmenttejä.	<b>Maakuntaliitot</b> , kunnat	30.9.2004	- Alueellisten strategioiden laadinta	Maakuntajohtajat	3
40. Laaditaan maakuntaliittojen ja kuntien käytettäväksi kansalliset ohjeet julkisten varojen käytöstä tietoliikenneinfrastruktuurin rakennusprojekteihin milloin yhteystarjontaa ei synny kaupalliselta pohjalta. Ohjeet laaditaan siten, että kaikessa julkisen rahan käytössä noudatetaan Euroopan komission ohjeiden mukaisia periaatteita. Julkinen rahoitus kohdistetaan kilpailuttaen verkon tarjontaan ja verkko-operaattorin tarjoamien palvelujen hinnoitteluun eikä loppuasiakashintaan. Tukiehdolla taataan, että subvention saanut operaattori on velvollinen luovuttamaan verkkoa myös kilpailijalle kohtuullisin ja tasapuolisin ehdoin.	<b>SM, KTM, LVM, Kilpailuvirasto, Viestintävirasto, Kuntaliitto</b>	Jatkuva	- Sisäasiainministeriön antamia julkisen tuen ohjeita on sovellettu maakuntien ja kuntien tekemissä rahoituspäätöksissä. Yksittäisissä pulmatapauksissa rahoittajaviranomaiset ovat neuvo-neet tuen käytön yksityiskohdissa.	SM: Urjanheimo Pekka (pj), Martikainen Harri (siht.), Manelius Tuula KTM: Korhonen Auli LVM: Ojala Kari KiVi: Lundelin-Nuortio Liisa ViVi: Leinonen Liisa KL: Tanner Simo	3
41. Koulujen laajakaistayhteyksiä laajennetaan. Tavoitteena on varmistaa liityn-tä- ja käyttökustannuksiltaan kohtuuhintaiset ja tehokkaat tietoliikenneyhteydet kaikille kouluille.	<b>OpM</b>	2004 - 2008	Tuetaan laajakaistayhteyksien hankinta Tavoitteena on, että kaikilla oppilaitoksilla on laajakaistayhteydet, joiden suositeltava nopeus on vähintään 8 Mb/s. Vuosina 2004 ja 2005 on järjestetty sekä keväällä että syksyllä laajakaista-avustusten haku. Vuonna 2006 järjes-tetään myös 2 hakua yleissivistävien oppilaitosten laajakaista-avustuksiin.  Syksyllä 2005 tietoverkkojen ulkoiset nopeudet oli alle 2 Mb/s: - 26 %:lla peruskouluista - 10 %:lla lukioista - 6 %:lla ammatillisista oppilaitoksis-ta.	OPH: Kivi Ritva OPH: Kiesi Ella	3

42. Kirjastojen laajakaistayhteyksiä laajennetaan. Tavoitteena on varmistaa lii- tyntä- ja käyttökustannuksiltaan kohtuuhintaiset ja tehokkaat tietoliikenneyhtey- det kaikille kirjastoille.	OpM	2004 - 2008	Tuetaan maaseudun ja haja- asutusalueiden kirjastojen nopeiden tietoliikenneyhteyksien ja asiakastieto- koneiden hankintaa. Tavoitteena tukea "kimppakirjastoja": kaikkiin alueen kirjastoihin ajantasaiset asiakastieto- koneet, nopeat tietoliikenneyhteydet ja laadukkaat tietojärjestelmät. Asiakas- päätyöryhmä selvitti asiakastietoko- neiden määrää ja tietoliikenneyhteyk- siä mm. kirjastoissa. <a href="http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi/esitte-ly/fi_FI/raportit_ja_selvitykset/#a_element_74937596791294209">http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi/ esitte-ly/fi_FI/raportit_ja_selvitykset/#a ele- ment 74937596791294209</a> Selvityk- sen mukaan noin puolet kirjastoista saavutti tavoitteen 1 asiakaspäite/1000 as. Ryhmän suositus: 1-2- asiakastie- tokonetta/1000 asukasta.	Kekki Kirsti	3
43. Varustetaan alueelliset, kansalaisten käytössä olevat laajakaistaiset palvelu- pisteet asteittain asiakaspäitein (koulut, kirjastot, yhteispalvelupisteet, kunnan ja valtion virastot), joiden käyttö on kansalaisille maksutonta.	OpM, SM, kunnat	31.12.2005 (kirjastot) 31.12.2007	Useimmissa maaseutukunnissa kirjas- tot ovat ainoita paikkoja julkisen hal- linnon sähköiseen asiointiin. Kirjasto- jen kautta/avulla tapahtuvassa sähköi- sessä asiointinissa voidaan hyödyntää kirjastojen ydinosaamisen aluetta: tiedonhankintaa. Tuetaan seutujen vapaaehtoisia kimppakirjastoja. Vuon- na 2005 jaettiin kirjastoautojen ja harvaanasuttujen kuntien kirjastojen asiakaspäitehankintoihin 460 000 euroa ja vuonna 2006 500 000 euroa . Hakemusten määrä on ollut kaksinker- tainen vuosittain.	OpM: Kekki Kirsti SM: Urjanheimo Pekka	3

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

## Kansainvälinen vaikuttaminen ja seuranta

Toimenpiteiden tavoitteena on edistää laajakaistan ja tietoyhteiskuntapalveluiden suotuisaa tarjontaa- ja kysyntäympäristöä kansainvälisillä markkinoilla. Se edistää palvelujen tarjontaa ja kysyntää myös Suomessa. Seurataan laajakaistayhteyksien tarjontaa ja sen edistämistä kilpailijamaissa tavoitteena hyödyntää parhaita käytäntöjä Suomessa.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
44. Seurataan kansainvälistä kehitystä. Vaikutetaan erityisesti Euroopan unionissa siihen, ettei viestintäpalvelujen tarjontaan tai käyttöön kohdistu lainsäädännöllisiä esteitä, ylimääräisiä veroja ja maksuja eivätkä yhteisöäädökset edellytä, että radiotaajuudet huutokaupataan.	<b>LVM</b>	Jatkuva	EU/ Cocom, RSPG ITU OECD	Kohtala Antti	2
45. Edistetään kansainvälisessä yhteistyössä avointen standardien käyttöä viestintä- ja tietoyhteiskuntapalvelujen tarjonnassa.	<b>LVM, KTM,</b> Viestintävirasto, yritykset	Jatkuva	EU OECD ITU ETSI ERO	LVM: Ojala Kari KTM: Eskola Antti ViVi: Andersson Martin	2
46. Toteutetaan kansallisen tietoturvastrategian kansainvälisen vuorovaikutuksen tavoitteet.	<b>LVM</b>	Jatkuva	- Tietoturvastrategian toimenpide 1.2. käynnistetty -laadittu lista kansainvälisiin foorumeihin osallistuvista henkilöistä ja tahoista julkaistavaksi verkkosivuilla -osallistuttu ENISAn toimintaan tiedottamalla viraston ajankohtaisista asioista sekä toimimalla aktiivisesti virastoon päin toimittamalla tietoja eri osa-alueiden kyselyihin liittyen -tehty kansainvälistä tietoturvallisuuslainsäädäntöä koskeva selvitys -komission aloite eurooppalaiseksi tietoturvastrategiaksi perustuu suomalaisen malliin	Pietikäinen Kristiina	2

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

## Strategian seuranta

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
47. Opastetaan ja koulutetaan maakuntien liittoja alueellisten laajakaistastrategioiden laadinnassa ja tiedotetaan tehokkaasti laajakaistayhteyksien vaihtoehtoista ja mahdollisuuksista erityisesti maakuntaliitoille, kunnille, pk-yrityksille ja asunto-osakeyhtiöille.	<b>LVM, KTM, SM, Kuntaliitto</b>	2004-2006	- Tapaaminen Kuntatalolla 4.3.2004 - Järjestetään ”laajakaistapäivä” LVM:ssä 3/2004 - Strategiasabloonan laadinta käynnissä 15.3.2004 - maakuntaliitot kutsuttu koulutukseen 6.4. ja 18.5.2004 - Koulutuspäivät järjestetty - Materiaali valmis ja lähetetty vastuuhenkilöille 27.5. ja maakuntajohtajille 2.6.2004	LVM: Tuominen Tatu KTM: Eskola Antti SM: Urjanheimo Pekka KL: Meisalo Leena	3
48. Perustetaan keskeisistä vastuuministeriöistä ja muista toimijoista muodostettava laajakaistastrategian seurantaryhmä joka raportoi strategian toteutumisesta toimenpidesuosituksineen valtioneuvostolle vuosittain syyskuun loppuun mennessä. Seurataan säännöllisesti käyttäjien halukkuutta hankkia laajakaista ja selvitetään siihen vaikuttavat tekijät.	<b>LVM</b>	2004 - 2007	- ryhmä asetettu 12/2003 - ensimmäinen väliraportti 2004 - toinen väliraportti 2005 - kolmas väliraportti 2006 - loppuraportti 2007	Tuominen Tatu	3
49. Ylläpidetään verkossa infopistettä ( <a href="http://www.laajakaistainfo.fi">www.laajakaistainfo.fi</a> ).	<b>LVM</b>	2003 - 2007	- sivusto perustettu	Tuominen Tatu	3
50. Kehitetään laajakaistatilastointia ja tarjonnan alueellista seurantaa.	<b>Viestintävirasto, Tilastokeskus, teleyritykset</b>	31.5.2004	Laajakaistatilastoinnin kattavuutta ja luotettavuutta parannettu uudella kyselylomakkeella.  Laajakaistakysely tehdään 4 kertaa vuodessa. Uusina kysymyksinä mukana ovat teleyritysten kotitalous- ja yritysasiakkaille toimittamien VoIP-liittymien lukumäärä. Lisäksi syksystä lähtien yrityksiä pyydetään esittämään arvionsa mikä osuus toimitetuista laajakaistaliittymistä on yhteysnopeudeltaan tasan tai yli 2Mbit/s	ViVi: Räsänen Liisa TK: Niemi Mervi	3

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu



## Lisäykset toimenpideohjelmaan

Uusina toimenpiteinä käynnistettiin valtioneuvoston periaatepäätöksen 3.2.2005 nojalla seuraavat 9 hanketta:

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu	Toimenpiteiden kuvaus	Yhteyshenkilö	Toteutusaste
51. Maakuntien liittojen ja liikenne- ja viestintäministeriön yhteistyötä parannetaan sovittamalla yhteen maakunnalliset suunnitteluprosessit kansallisen laajakaistapolitiikan kanssa.	LVM, SM, maakuntaliitot	1.9.2005	Perustettu yhteistyöryhmä 270905, joka järjesti kevään 2006 aikana neljä alueellista laajakaistaseminaaria yhteistyössä maakuntien liittoumien kanssa.	Tuominen Tatu	3
52. Selvitetään joissakin maakuntasuunnitelmissa esitetyn ns. operaattoriin riippumattoman open access –mallin taloudelliset, viestintäpoliittiset ja kilpailulliset vaikutukset eri tekniikkavaihtoehtojilla.	LVM	31.5.2005	Selvitys <i>Telepalvelujen kilpailumallit – Open Access</i> valmis 9/2005	Ojala Kari	3
53. Seurataan julkisesta tuesta annettujen ohjeiden soveltamista ja raportoidaan mahdollisista epäkohdista.	SM	31.12.2005	Sisäasiainministeriö teki maakuntien liitoille kyselyn, jossa liitoja pyydettiin selvittämään julkisen tuen käyttöä. Kyselystä tehdyn yhteenvedon mukaan vuosina 2000-2005 käytettiin laajakaistahankkeisiin yhteensä 18,6 milj. €. Tästä kunnat käyttivät 41 % ja EU-rakennerahastojen osuus oli 35 %. Valtion rahoitusta oli 15 % ja yksityistä, lähinnä operaattoreiden rahoitusta 9 %.	Urjanheimo Pekka	3
54. Selvitetään kuntien ja muiden julkisyhteisöjen vastuuta viestintäverkkoja ylläpitävinä teleyrityksinä.	LVM, SM, Viestintävirasto	1.6.2005	Viestintävirasto on julkaissut julkisyhteisöiden roolia ja vastuita käsittelevän tulkinnan sekä ohjeistuksen laajakais-tayhteyspalveluntarjoajia koskevasta sääntelystä.	LVM:Ojala Kari, SM: ViVi: Nieminen Klaus	3
55. Edistetään IPv6 –standardin nopeaa käyttöönottoa kansainvälisessä yhteistyössä.	LVM, Viestintävirasto	31.12.2005	Viestintävirasto aloittanut toimenpiteet.	LVM: Tuominen Tatu ViVi: Lehtimäki Timo	3
56. Edistetään Internet-puhelujen (VoIP) ja Internet-multimedian (MMoIP) käyttöönottoa.	LVM	Jatkuva	- VoIP-selvitys julkaistu - ViVi:ltä VoIP-tarjonnan edistämistä koskeva kannanotto - UMTS-puhelinten kytkeytyminen mahdollistettu → multimedian käyttö lisääntyy - Raportti: <i>NGN-verkkojen pelisäännöt</i>	Ojala Kari	2

			<i>ja yhteenliittäminen, 31/2006.</i>		
57. Harvaan asuttujen seutujen laajakaistapalvelujen tarpeet otetaan huomioon, kun NMT-450-palvelulta vapautuneen taajuusalueen osoittamisesta uuteen käyttöön päätetään.	<b>LVM</b>	1.7.2005	Valtioneuvosto myönsi toimiluvan Digita Oy:lle langattoman laajakaistaverkon rakentamiseen 6 / 2005	Kohtala Antti	3
58. Alueellisia UMTS-toimilupia myönnetään datasiirtoon.	<b>LVM</b>	1.3.2005	Toimilupa myönnetty syyskuussa 2005	Ahola Riku	3
59. Selvitetään terveydenhuollon ja sairaaloiden tarvitsemien tietoliikenneyhteyksien saatavuus sekä ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin yhteyksien saatavuuden parantamiseksi.	<b>LVM, STM</b>	1.4.2005	Selvitys valmis. Yhteydet pääosin kunnossa.	Tuominen Tatu	3

Toteutusasteet: 1 = Suunnitteluvaiheessa, 2 = Käynnissä, 3 = Toteutettu

